

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

# PCT

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>D 2659 - py</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 99/ 04419</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>25/06/1999</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>26/06/1998</b>
Anmelder  <b>DLW AG</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

### 1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

### 4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

### 5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. \_\_\_\_\_



wie vom Anmelder vorgeschlagen



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



keine der Abb.



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 D06N1/00 C08G59/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 D06N C08G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 1 858 655 A (J.T. BALDWIN) 17. Mai 1932 (1932-05-17) Seite 1, Zeile 8 - Zeile 19; Anspruch 1 Seite 1, Zeile 31 - Zeile 41	1, 2, 5, 8, 20-22, 26
Y	Seite 2, Zeile 78 - Zeile 119 ---	10-19
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199512 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A84, AN 1995-085993 XP002121007 & JP 07 011755 A (TAZIMA KK), 13. Januar 1995 (1995-01-13) Zusammenfassung --- -/--	1, 2, 8, 20, 21

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Oktober 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11/11/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pamies Olle, S



## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 480 206 A (L.R. WHITING) 30. August 1949 (1949-08-30)	1,2,4
A	Spalte 10, Zeile 40 - Zeile 49; Ansprüche 10,16; Beispiel 3 ---	26
Y	EP 0 539 916 A (BOEHME CHEM FAB KG) 5. Mai 1993 (1993-05-05) Ansprüche; Beispiel 3 ---	10-19
A	EP 0 377 258 A (STAMICARBON) 11. Juli 1990 (1990-07-11) Seite 2, Zeile 28 -Seite 5, Zeile 30; Ansprüche ---	10-18
A	EP 0 228 116 A (DSM RESINS BV) 8. Juli 1987 (1987-07-08) Seite 2, Zeile 28 -Seite 3, Zeile 34; Ansprüche ---	10-18
A	EP 0 174 042 A (DSM RESINS BV) 12. März 1986 (1986-03-12) Seite 1, Absatz 1 - Absatz 2; Ansprüche ---	10-18
P,A	WO 98 40427 A (ESS MILKO ;JUNG BERNHARD (DE); KASTL BERND (DE); DLW AG (DE)) 17. September 1998 (1998-09-17) Ansprüche; Abbildung; Beispiele ---	1,8, 10-21, 24,25
P,A	WO 98 28356 A (ESS MILKO ;KASTL BERND (DE); DLW AG (DE); MAUK HANNS JOERG (DE)) 2. Juli 1998 (1998-07-02) Seite 6, Zeile 8 -Seite 7, Zeile 15; Ansprüche; Beispiele -----	1,8, 10-21



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/04419

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 1858655	A	17-05-1932	NONE		
JP 7011755	A	13-01-1995	JP	2759146 B	28-05-1998
US 2480206	A	30-08-1949	NONE		
EP 0539916	A	05-05-1993	DE	4135664 A	06-05-1993
			DE	59208320 D	15-05-1997
EP 0377258	A	11-07-1990	NL	8900009 A	01-08-1990
			CA	2006979 A	04-07-1990
			JP	2228355 A	11-09-1990
			US	5026770 A	25-06-1991
EP 0228116	A	08-07-1987	NL	8503379 A	01-07-1987
			NL	8600266 A	01-07-1987
			AT	87986 T	15-04-1993
			CA	1285089 A	18-06-1991
			DE	3688242 A	13-05-1993
			DE	3688242 T	04-11-1993
			JP	62138522 A	22-06-1987
			US	4694033 A	15-09-1987
EP 0174042	A	12-03-1986	NL	8402455 A	03-03-1986
			AT	35279 T	15-07-1988
			CA	1237214 A	24-05-1988
			DE	3563452 A	28-07-1988
			ES	545996 A	01-06-1986
			JP	61062518 A	31-03-1986
			US	4686270 A	11-08-1987
			US	4694033 A	15-09-1987
WO 9840427	A	17-09-1998	DE	19709477 A	10-09-1998
			AU	6500098 A	29-09-1998
WO 9828356	A	02-07-1998	AU	5859898 A	17-07-1998
			DE	19757591 A	02-07-1998
			EP	0948554 A	13-10-1999
			NO	993119 A	23-06-1999





# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts D 2659 - py	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/04419	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 25/06/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 26/06/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK D06N1/00		
Anmelder DLW AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  23/12/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  18.10.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Tragoustis, M  Tel. Nr. +49 89 2399 8623  



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/04419

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1-14                      ursprüngliche Fassung

### Patentansprüche, Nr.:

1-25                      eingegangen am                      20/06/2000    mit Schreiben vom                      20/06/2000

### Zeichnungen, Blätter:

1/4-4/4                      ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,                      Seiten:  
☐ Ansprüche,                      Nr.:  
☐ Zeichnungen,                      Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-25
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-25
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-25
	Nein: Ansprüche	



2. Unterlagen und Erklärungen

**siehe Beiblatt**

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**siehe Beiblatt**



1. Die Anmeldung betrifft (siehe Anspruch 1) ein flexibles mehrschichtiges Flächengebilde mit einer Deckschicht, die darin angeordnet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial (aus der Gruppe der Vliesstoffe) aufweist.

Ein solches Flächengebilde weist eine hohe Zugfestigkeit bzw. Rückstellelastizität auf und kann als Bodenbelag eingesetzt werden .

Keines der im Recherchenbericht aufgeführten Dokumente offenbart eine Deckschicht, in welcher eine Lage des Verstärkungsmaterials eingebettet ist. In US-A-1858655 wird ein Bodenbelag beschrieben, der als Deckschicht einen mit Harz imprägnierten Vliesstoff aufweist.

Es ist nicht erwähnt, daß eine geschlossene Schicht um den Vliesstoff gebildet wird und es werden keine Angaben über das Flächengewicht des Vliesstoffes gemacht.

Gleiche Bemerkung gilt auch für den Offenbarungsgehalt von JP 07 011755.

In US-A-2430206 wird die Herstellung eines Laminats aus mit einem Binder imprägnierten Zelluloselagen beschrieben. Eine einen Vliesstoff umschließende Deckschicht ist nicht offenbart.

2. Im Anspruch 1 soll klargestellt werden, daß das Verstärkungsmaterial sich im wesentlichen über die gesamte Fläche erstreckt (siehe Beschreibungsseite 3, Zeilen 19-21).

Im Anspruch 24 soll klargestellt werden (Art. 6 PCT), daß eine geschlossene Schicht um den Vliesstoff gebildet wird (vgl. Anspruch 1).

Die Beschreibung ist nicht an die Ansprüche angepaßt.





20. Juni 2000

Müller-Boré &amp; Partner

Amtl. Aktenzeichen: PCT/EP99/04419

Anmelder: DLW Aktiengesellschaft

"Flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde mit verstärkter Deckschicht"

Unser Zeichen: D 2659 - py / jh

### Ansprüche

1. Flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde, umfassend mindestens eine Deckschicht, die darin angeordnet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial aufweist, wobei das Verstärkungsmaterial vollständig von den die Deckschicht konstituierenden Streichmassen umgeben ist, so daß eine geschlossene Schicht um das Verstärkungsmaterial gebildet wird, wobei das Verstärkungsmaterial ein Vliesstoff mit einem Gewicht im Bereich von 9 bis 50 g/m<sup>2</sup> ist.
2. Flächengebilde nach Anspruch 1, wobei der Vliesstoff ein Naßvliesstoff, ein Trockenvliesstoff oder ein Spinnvliesstoff ist.
3. Flächengebilde nach Anspruch 2, wobei der Vliesstoff ein Zellstoffvlies ist.
4. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Vliesstoff bedruckt ist.
5. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Dicke der Deckschicht mindestens 90 µm beträgt.
6. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Streichmassen für die Deckschicht auf Basis eines Materials ist, ausgewählt aus der Gruppe Plastisole, Organosole, Dispersionen und Lacke.
7. Flächengebilde nach Anspruch 6, wobei das Plastisol ein PVC-Plastisol ist.
8. Flächengebilde nach Anspruch 6, wobei die Streichmassen für die Deckschicht ein Polyreaktionsprodukte-enthaltendes Material ist, wobei die





Polyreaktionsprodukte erhältlich sind durch Umsetzung von mindestens einer Di- oder Polycarbonsäure oder deren Derivaten oder einem Gemisch davon mit mindestens einem Epoxidierungsprodukt eines Carbonsäureesters oder einem Gemisch dieser Epoxidierungsprodukte.

5

9. Flächengebilde nach Anspruch 8, wobei die Dicarbonsäure Maleinsäure, Itaconsäure, Fumarsäure, Bernsteinsäure, Methylbernsteinsäure, Äpfelsäure oder Furandicarbonsäure oder ein mindestens zwei dieser Säuren enthaltendes Gemisch davon ist.

10

10. Flächengebilde nach Anspruch 8, wobei die Polycarbonsäure aus Citronensäure oder Aconitsäure ausgewählt ist.

15

11. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei das Derivat der Di- oder Polycarbonsäure ein Anhydrid oder Teilester ist.

12. Flächengebilde nach Anspruch 11, wobei die Alkohol-Komponente des Teilesters ein Polyol ist.

20

13. Flächengebilde nach Anspruch 12, wobei das Polyol Dipropylenglykol, ein Propandiol, ein Butandiol, ein Hexandiol, ein Hexantriol, Glycerin oder Pentaerythrit oder ein mindestens zwei dieser Polyole enthaltendes Gemisch davon ist.

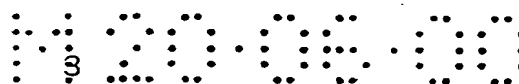
25

14. Flächengebilde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 13, wobei das Gemisch von mindestens einer Di- oder Polycarbonsäure oder deren Derivate ein Gemisch eines Teilesters aus Maleinsäureanhydrid und Dipropylenglykol mit Citronensäure ist.

30

15. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 8 bis 14, wobei das Epoxidierungsprodukt eines Carbonsäureesters mehr als eine Epoxygruppe pro Molekül enthält.





16. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 8 bis 15, wobei das Epoxidierungsprodukt eines Carbonsäureesters epoxidiertes Leinöl, epoxidiertes Sojaöl, epoxidiertes Rizinusöl, epoxidiertes Rapsöl oder Vernoniaöl oder ein mindestens zwei dieser Epoxidierungsprodukte enthaltendes Gemisch davon ist.

5

17. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 8 bis 16, wobei die Deckschicht weiter ein oder mehrere Füllstoffe enthält.

10 18. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 17, wobei die Deckschicht (II) transparent ist.

19. Flächengebilde nach Anspruch 18, wobei in der Streichmasse für die Deckschicht nicht mehr als 2 Gew.-% Füllstoff enthalten ist.

15

20. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 19, wobei unter der Deckschicht weiter ein oder mehrere flächig ausgebildete Vliesstoffe angeordnet sind.

20 21. Flächengebilde nach Anspruch 20, wobei der unter der Deckschicht angeordnete Vliesstoff ein Glasvlies ist.

25 22. Flächengebilde nach einem der vorhergehende Ansprüche aus mindestens einer Trägerschicht (I) und mindestens einer vorgenannt definierten Deckschicht (II), gegebenenfalls einem unter der Trägerschicht (I) angeordneten Rückenstrich (III) aus einer chemisch oder mechanisch geschäumten Schaumschicht, gegebenenfalls einem Kompakt- oder Grundstrich (IV), der zwischen Trägerschicht (I) und Deckschicht (II) und/oder Zwischenträgerschicht (I) und Rückenstrich (III) angeordnet ist, wobei die Streichmassen für die Schichten (III) und (IV) auf Basis eines Material nach einem der Ansprüche 6 bis 17 sind.

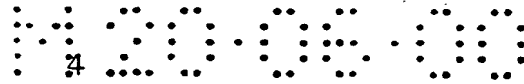
30

23. Flächengebilde nach Anspruch 22, wobei über der Deckschicht (II) eine



20. Juni 2000

Müller-Boré &amp; Partner



Schutzschicht (VI) aus ungesättigten härtbaren Lacksystemen angeordnet ist, wobei die Polymere oder Copolymere für die Lacksysteme ausgewählt sind aus der Gruppe, bestehend aus Polyacrylaten, Polymethacrylaten, Polyurethanen und Mischungen davon.

5

24. Verfahren zur Herstellung eines flexiblen, mehrschichtigen Flächengebildes nach einem der Ansprüche 1 bis 23, umfassend das Aufbringen des die Deckschicht konstituierenden Materials auf eine oder mehrere, gegebenenfalls bedruckte, flächig ausgebildete Vliesstoffe derart, daß der Vliesstoff damit völlig durchtränkt wird, und anschließend das Verfestigen dieses Materials zur Bereitstellung einer Deckschicht und das Aufbringen der derartigen Deckschicht auf einen Träger.

10

15

25. Verfahren nach Anspruch 24, wobei vor dem Verfestigen der Deckschicht unter der Deckschicht weiter ein oder mehrere, flächig ausgebildete Vliesstoffe angeordnet werden.





INTERNATIONAL PRELIMINARY  
EXAMINATION REPORT

International reference no. PCT/EP99/04419

1. The invention concerns (cf. claim 1) a flexible multilayer flat material with a cover layer, having at least one flat reinforcing material (from the group of nonwoven materials) located within the cover layer.  
This type of flat material has a high tensile strength and/or resilience and can be used as a floor covering. None of the documents listed in the search report disclose a cover layer in which a layer of reinforcement material is embedded.  
In US-A-1,858,655, a floor covering is described having a nonwoven material impregnated with resin as a cover layer.  
It is not mentioned that a closed layer is formed around the nonwoven material and no information is given on the area weight of the nonwoven material.  
The same remark also applies for the disclosure content of JP 07 011755. In US-A-2,430,206, the production of a laminate from a cellulose layer impregnated with a binder is described. A cover layer surrounding a nonwoven material is not disclosed.
2. It should be made clear in claim 1 that the reinforcement material extends essentially over the entire area (see description page 3, lines 19-21).  
It should be made clear in claim 24 (article 6 PCT) that a closed layer is formed around the nonwoven material (cf. claim 1).  
The description does not conform to the claims.



## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference D 2659 - py	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/04419	International filing date (day/month/year) 25 June 1999 (25.06.99)	Priority date (day/month/year) 26 June 1998 (26.06.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC D06N1/00		
Applicant DLW AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 4 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 23 December 1999 (23.12.99)	Date of completion of this report 18 October 2000 (18.10.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/04419

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-14, as originally filed,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. \_\_\_\_\_, as originally filed,  
 Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 Nos. 1-25, filed with the letter of 20 June 2000 (20.06.2000),  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/4-4/4, as originally filed,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 99/04419

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-25	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-25	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-25	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

- The application pertains (see Claim 1) to a flexible, multilayer planar structure with an outer layer, at least one planar reinforcing material (from the group of nonwovens) being arranged in said outer layer.

Such a planar structure possesses good tensile strength and resilience and may be used as a floor covering.

None of the citations in the search report discloses an outer layer in which a layer of reinforcing material is embedded. US-A-1 858 655 describes a floor covering that has an outer layer comprising a resin-impregnated nonwoven.

Whether a closed layer is formed around the nonwoven is not mentioned, and no data are given for the weight per unit area of the nonwoven.

The same applies to the disclosure of JP 07 011 755. US-A-2 430 206 describes the production of a laminate from cellulose layers impregnated with a binder. An outer layer enclosing a nonwoven is not disclosed.





**VIII. Certain observations on the international application**

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. Claim 1 should make clear that the reinforcing material extends substantially over the entire area (see description, page 3, lines 19-21).  
Claim 24 should make clear (PCT Article 6) that a closed layer is formed around the nonwoven (cf. Claim 1).  
The description has not been made consistent with the claims.



T 17

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D 24 OCT 2000

WIPO

PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts D 2659 - py	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/04419	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 25/06/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 26/06/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK D06N1/00		
Anmelder DLW AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  23/12/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  18.10.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Tragoustis, M  Tel. Nr. +49 89 2399 8623  



**I. Grundlag des Berichts**

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

**Beschreibung, Seiten:**

1-14                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-25                      eingegangen am                      20/06/2000    mit Schreiben vom                      20/06/2000

**Zeichnungen, Blätter:**

1/4-4/4                      ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,                      Seiten:  
☐ Ansprüche,                      Nr.:  
☐ Zeichnungen,                      Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-25
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-25
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-25
	Nein: Ansprüche	



2. Unterlagen und Erklärungen

**siehe Beiblatt**

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**siehe Beiblatt**





1. Die Anmeldung betrifft (siehe Anspruch 1) ein flexibles mehrschichtiges Flächengebilde mit einer Deckschicht, die darin angeordnet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial (aus der Gruppe der Vliesstoffe) aufweist.  
Ein solches Flächengebilde weist eine hohe Zugfestigkeit bzw. Rückstellelastizität auf und kann als Bodenbelag eingesetzt werden .  
Keines der im Recherchenbericht aufgeführten Dokumente offenbart eine Deckschicht, in welcher eine Lage des Verstärkungsmaterials eingebettet ist.  
In US-A-1858655 wird ein Bodenbelag beschrieben, der als Deckschicht einen mit Harz imprägnierten Vliesstoff aufweist.  
Es ist nicht erwähnt, daß eine geschlossene Schicht um den Vliesstoff gebildet wird und es werden keine Angaben über das Flächengewicht des Vliesstoffes gemacht.  
Gleiche Bemerkung gilt auch für den Offenbarungsgehalt von JP 07 011755.  
In US-A-2430206 wird die Herstellung eines Laminats aus mit einem Binder imprägnierten Zelluloselagen beschrieben. Eine einen Vliesstoff umschließende Deckschicht ist nicht offenbart.
2. Im Anspruch 1 soll klargestellt werden, daß das Verstärkungsmaterial sich im wesentlichen über die gesamte Fläche erstreckt (siehe Beschreibungsseite 3, Zeilen 19-21).  
Im Anspruch 24 soll klargestellt werden (Art. 6 PCT), daß eine geschlossene Schicht um den Vliesstoff gebildet wird (vgl. Anspruch 1).  
Die Beschreibung ist nicht an die Ansprüche angepaßt.



20. Juni 2000

Müller-Boré &amp; Partner

Amtl. Aktenzeichen: PCT/EP99/04419

Anmelder: DLW Aktiengesellschaft

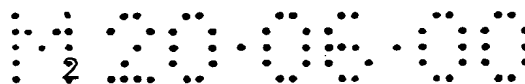
"Flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde mit verstärkter Deckschicht"

Unser Zeichen: D 2659 - py / jh

### Ansprüche

1. Flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde, umfassend mindestens eine Deckschicht, die darin angeordnet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial aufweist, wobei das Verstärkungsmaterial vollständig von den die Deckschicht konstituierenden Streichmassen umgeben ist, so daß eine geschlossene Schicht um das Verstärkungsmaterial gebildet wird, wobei das Verstärkungsmaterial ein Vliesstoff mit einem Gewicht im Bereich von 9 bis 50 g/m<sup>2</sup> ist.
2. Flächengebilde nach Anspruch 1, wobei der Vliesstoff ein Naßvliesstoff, ein Trockenvliesstoff oder ein Spinnvliesstoff ist.
3. Flächengebilde nach Anspruch 2, wobei der Vliesstoff ein Zellstoffvlies ist.
4. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Vliesstoff bedruckt ist.
5. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Dicke der Deckschicht mindestens 90 µm beträgt.
6. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Streichmassen für die Deckschicht auf Basis eines Materials ist, ausgewählt aus der Gruppe Plastisole, Organosole, Dispersionen und Lacke.
7. Flächengebilde nach Anspruch 6, wobei das Plastisol ein PVC-Plastisol ist.
8. Flächengebilde nach Anspruch 6, wobei die Streichmassen für die Deckschicht ein Polyreaktionsprodukte-enthaltendes Material ist, wobei die





Polyreaktionsprodukte erhältlich sind durch Umsetzung von mindestens einer Di- oder Polycarbonsäure oder deren Derivaten oder einem Gemisch davon mit mindestens einem Epoxidierungsprodukt eines Carbonsäureesters oder einem Gemisch dieser Epoxidierungsprodukte.

5

9. Flächengebilde nach Anspruch 8, wobei die Dicarbonsäure Maleinsäure, Itaconsäure, Fumarsäure, Bernsteinsäure, Methylbernsteinsäure, Äpfelsäure oder Furandicarbonsäure oder ein mindestens zwei dieser Säuren enthaltendes Gemisch davon ist.

10

10. Flächengebilde nach Anspruch 8, wobei die Polycarbonsäure aus Citronensäure oder Aconitsäure ausgewählt ist.

15

11. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei das Derivat der Di- oder Polycarbonsäure ein Anhydrid oder Teilester ist.

12. Flächengebilde nach Anspruch 11, wobei die Alkohol-Komponente des Teilesters ein Polyol ist.

20

13. Flächengebilde nach Anspruch 12, wobei das Polyol Dipropylenglykol, ein Propandiol, ein Butandiol, ein Hexandiol, ein Hexantriol, Glycerin oder Pentaerythrit oder ein mindestens zwei dieser Polyole enthaltendes Gemisch davon ist.

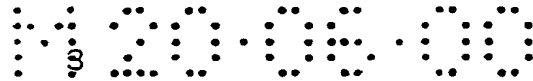
25

14. Flächengebilde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 13, wobei das Gemisch von mindestens einer Di- oder Polycarbonsäure oder deren Derivate ein Gemisch eines Teilesters aus Maleinsäureanhydrid und Dipropylenglykol mit Citronensäure ist.

30

15. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 8 bis 14, wobei das Epoxidierungsprodukt eines Carbonsäureesters mehr als eine Epoxygruppe pro Molekül enthält.





16. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 8 bis 15, wobei das Epoxidierungsprodukt eines Carbonsäureesters epoxidiertes Leinöl, epoxidiertes Sojaöl, epoxidiertes Rizinusöl, epoxidiertes Rapsöl oder Vernoniaöl oder ein mindestens zwei dieser Epoxidierungsprodukte enthaltendes Gemisch davon ist.
17. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 8 bis 16, wobei die Deckschicht weiter ein oder mehrere Füllstoffe enthält.
18. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 17, wobei die Deckschicht (II) transparent ist.
19. Flächengebilde nach Anspruch 18, wobei in der Streichmasse für die Deckschicht nicht mehr als 2 Gew.-% Füllstoff enthalten ist.
20. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 19, wobei unter der Deckschicht weiter ein oder mehrere flächig ausgebildete Vliesstoffe angeordnet sind.
21. Flächengebilde nach Anspruch 20, wobei der unter der Deckschicht angeordnete Vliesstoff ein Glasvlies ist.
22. Flächengebilde nach einem der vorhergehende Ansprüche aus mindestens einer Trägerschicht (I) und mindestens einer vorgenannt definierten Deckschicht (II), gegebenenfalls einem unter der Trägerschicht (I) angeordneten Rückenstrich (III) aus einer chemisch oder mechanisch geschäumten Schaumschicht, gegebenenfalls einem Kompakt- oder Grundstrich (IV), der zwischen Trägerschicht (I) und Deckschicht (II) und/oder Zwischenträgerschicht (I) und Rückenstrich (III) angeordnet ist, wobei die Streichmassen für die Schichten (III) und (IV) auf Basis eines Material nach einem der Ansprüche 6 bis 17 sind.
23. Flächengebilde nach Anspruch 22, wobei über der Deckschicht (II) eine





20. Juni 2000

Müller-Boré &amp; Partner



Schutzschicht (VI) aus ungesättigten härtbaren Lacksystemen angeordnet ist, wobei die Polymere oder Copolymere für die Lacksysteme ausgewählt sind aus der Gruppe, bestehend aus Polyacrylaten, Polymethacrylaten, Polyurethanen und Mischungen davon.

5

24. Verfahren zur Herstellung eines flexiblen, mehrschichtigen Flächengebildes nach einem der Ansprüche 1 bis 23, umfassend das Aufbringen des die Deckschicht konstituierenden Materials auf eine oder mehrere, gegebenenfalls bedruckte, flächig ausgebildete Vliesstoffe derart, daß der Vliesstoff damit völlig durchtränkt wird, und anschließend das Verfestigen dieses Materials zur Bereitstellung einer Deckschicht und das Aufbringen der derartigen Deckschicht auf einen Träger.

10

25. Verfahren nach Anspruch 24, wobei vor dem Verfestigen der Deckschicht unter der Deckschicht weiter ein oder mehrere, flächig ausgebildete Vliesstoffe angeordnet werden.

15



**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :</b>  <b>D06N</b>	<b>A2</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 00/00692</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 6. Januar 2000 (06.01.00)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP99/04419 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 25. Juni 1999 (25.06.99)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 198 28 676.7      26. Juni 1998 (26.06.98)      DE  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> DLW AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Stuttgarter Strasse 75, D-74321 Bietigheim-Bissingen (DE).  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> LÖFFLER, Karin, Ulrike [DE/DE]; Weizenstrasse 8, D-73733 Esslingen (DE). MAUK, Hansjörg [DE/DE]; Dammweg 2, D-74395 Mundelsheim (DE). JUNG, Bernhard [DE/DE]; Stadtsee-strasse 41, D-74189 Weinsberg (DE). V. OLNHAUSEN, Heinz [DE/DE]; Carl-Spitzweg-Strasse 29, D-74321 Bietigheim-Bissingen (DE). REICHERT, Siegfried [DE/DE]; Mühlstrasse 28, D-74391 Erligheim (DE).  <b>(74) Anwalt:</b> PERREY, Ralf; Müller-Boré & Partner, Grafinger Strasse 2, D-81671 München (DE).		<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>
<b>(54) Title:</b> FLEXIBLE MULTILAYER FLAT MATERIAL WITH A REINFORCED COVER LAYER  <b>(54) Bezeichnung:</b> FLEXIBLES, MEHRSCHICHTIGES FLÄCHENGEBILDE MIT VERSTÄRKTER DECKSCHICHT  <b>(57) Abstract</b> <p>The invention relates to a flexible, multilayer flat material, comprising at least one cover layer. Arranged in said cover layer is at least one flat reinforcement material. In particular, the invention relates to a flexible multilayer flat material comprising at least one cover layer wherein at least one flat reinforcement material, preferably a nonwoven, is embedded. The reinforcement material improves the mechanical properties of the multilayer flat material, such as tensile strength and resilience, and since the reinforcement material also serves as an image support and can be printed, it also allows flat materials of this type to be decorated.</p> <b>(57) Zusammenfassung</b> <p>Die vorliegende Erfindung betrifft ein flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde, welches mindestens eine Deckschicht umfaßt, die darin angeordnet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial aufweist. Insbesondere betrifft die Erfindung ein flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde, welches mindestens eine Deckschicht umfaßt, die darin eingebettet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial, vorzugsweise einen Vliesstoff, aufweist. Das Verstärkungsmaterial verleiht zum einen dem mehrschichtigen Flächengebilde verbesserte mechanische Eigenschaften, wie Zugfestigkeit bzw. Rückstellelastizität, zum anderen läßt das Verstärkungsmaterial in seiner Funktion als bedruckbarer Bildträger gleichzeitig die dekorative Gestaltung solcher Flächengebilde zu.</p>		

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde mit verstärkter Deckschicht"

### Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde, welches mindestens eine Nutzschrift bzw. Deckschicht umfaßt, die darin angeordnet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial aufweist. Insbesondere betrifft die Erfindung ein flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde, welches mindestens eine Deckschicht umfaßt, die darin eingebettet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial, vorzugsweise einen Vliesstoff, aufweist. Das Verstärkungsmaterial verleiht zum einen dem mehrschichtigen Flächengebilde verbesserte mechanische Eigenschaften, wie Zugfestigkeit bzw. Rückstellelastizität, zum anderen läßt das Verstärkungsmaterial in seiner Funktion als bedruckbarer Bildträger gleichzeitig die dekorative Gestaltung solcher Flächengebilde zu.

Flächengebilde auf Basis von Natur- und/oder Kunststoffen, die eine vorbestimmte Farbmusterung aufweisen, sind bekannt und werden in großem Umfang als Wand-, Decken- und Bodenbeläge sowie als Dekorfolien oder künstliche Furniere verwendet. Insbesondere werden derartige gemusterte Flächengebilde auf Basis von Natur- und/oder Kunststoffen als flexible Bodenbeläge eingesetzt. Solche Flächengebilde auf Basis von Natur- und/oder Kunststoffen werden üblicherweise hergestellt, indem alle Komponenten, wie z.B. polymeres Bindemittel, Färbemittel, Füllstoffe, Additive, Bearbeitungshilfsmittel und andere Hilfsstoffe vorgemischt und über Aggregate, wie z.B. Innenmischer, Zweiwellenextruder, Planetwalzenextruder, plastifiziert und granuliert werden. Nachfolgend werden die Granulatteilchen in Verdichtungsaggregaten, wie z.B. Kalandern, Doppelbandpresse oder statische Presse, zu einer Bahn oder einer Platte verpreßt. Die eingesetzten Granulate sind üblicherweise verschiedenfarbig. Bei dieser Art von Bodenbelägen (homogene Bodenbeläge) wird somit eine Dessinierung nur über die stochastische Verteilung der verschiedenfarbigen Granulate mittels Verzie-

hen, beispielsweise an Kalandern, oder mittels Verpressen erzielt. Solche Beläge werden demgemäß nicht bedruckt.

CV-Bodenbeläge (Cushion Vinyls) finden heute in großem Umfang Verwendung u.a. aufgrund ihrer vielfältigen dekorativen Möglichkeiten. Zur Herstellung solcher CV-Bodenbeläge werden üblicherweise PVC-Plastisole im Streichverfahren auf eine Trägerschicht aufgebracht und anschließend geliert. Die Plastisole bestehen dabei aus PVC-Teilchen, Weichmachern, Stabilisatoren und üblichen Hilfs- und Füllstoffen, die im Gelierofen zu einer Matrix zusammensintern. Die Plastisolschicht kann dabei als Druckträger zur entsprechenden dekorativen Gestaltung bzw. Musterung des Belags mit einem Mehrfarbentiefdruck versehen werden. Insbesondere die Möglichkeit der partiellen Inhibierung zur Erzeugung von Oberflächenstrukturierungen im Zuge des chemischen Schäumens haben neben weiteren vorteilhaften Eigenschaften für die weite Verbreitung solcher Materialien gesorgt. Die partielle Verhinderung der Expansion der chemischen Schaummittel und damit die Erzeugung einer reliefartigen Struktur der Deckschicht bzw. des Deckstrichs wird dabei durch den Zusatz eines Inhibitors zu den zur farblichen Strukturierung verwendeten Druckfarben erzeugt. Durch Variation der Menge des zugesetzten Inhibitors lassen sich verschiedene Relieftiefen erreichen. Die Strukturierung von Oberflächen durch die partielle Inhibierung eines solchen Schäumvorgangs ist jedoch nur in solchen Fällen anwendbar, in denen der Aufbau des entsprechenden Flächengebildes eine Schaumschicht vorsieht.

Die Musterung bzw. Strukturierung der Oberflächen von Bodenbelägen kann gemäß dem Stand der Technik auch in der Weise erfolgen, daß die Oberflächen mit Hilfe von Prägewalzen geprägt werden. Ein solches Verfahren läßt sich jedoch nur anwenden, wenn die Beschichtungsmassen, welche die Deck- bzw. Nuttschicht des entsprechenden Flächengebildes bilden, nicht duroplastisch sind.

Die CV-Bodenbeläge erfordern in der Regel jedoch relativ viel Deckschichtmaterial, um den Schutz der farblichen Gestaltung zu gewährleisten, da sich

ansonsten die dünne Farbschicht relativ schnell abnutzt. Ferner sind die Ein-  
druckeigenschaften solcher CV-Beläge nicht immer ausreichend.

5 Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein flexibles, mehrschichtiges  
Flächengebilde bereitzustellen, das zum einen ausgezeichnete Materialeigen-  
schaften, wie mechanische Zugfestigkeit bzw. Rückstellelastizität, aufweisen soll  
und zum anderen gleichzeitig eine variable dekorative Gestaltung unter Erhalten  
einer dauerhaften, in Farb- und Formgebung vorbestimmten Musterung bei  
10 deutlicher Reduzierung der Kosten zulassen soll. Insbesondere sollen die Muste-  
rungsmöglichkeiten bei der Herstellung eines solchen Flächengebildes derart  
sein, daß technisch aufwendige Misch-, Dosier- und Hilfsprozesse, die bei  
herkömmlichen Gestaltungsweisen auftreten, entfallen sollen.

15 Diese Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen gekennzeichneten Ausführ-  
ungsformen gelöst. Insbesondere wird ein flexibles, mehrschichtiges Flächen-  
gebilde bereitgestellt, welches mindestens eine Deckschicht umfaßt, die darin  
angeordnet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial aufweist.  
Unter dem Ausdruck, daß die Deckschicht darin angeordnet mindestens ein  
flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial aufweist, ist u.a. zu verstehen, daß  
20 in der Deckschicht im wesentlichen über die gesamte Fläche eine Lage des  
Verstärkungsmaterial eingebettet ist bzw. daß das Verstärkungsmaterial voll-  
ständig von den die Deckschicht konstituierenden Streichmassen bzw. polymere-  
ren Bindemitteln umgeben ist, so daß eine geschlossene Schicht um das Ver-  
stärkungsmaterial gebildet wird. Das Verstärkungsmaterial kann dabei in jeder  
25 Höhe der Deckschicht angeordnet sein, vorausgesetzt, es ist vollständig von der  
die Deckschicht konstituierenden Streichmasse umgeben bzw. durchtränkt.

Vorzugsweise ist das Verstärkungsmaterial aus der Gruppe der Vliesstoffe  
ausgewählt. Der Vliesstoff kann ein Naßvliesstoff, ein Trockenvliesstoff oder ein  
30 Spinnvliesstoff sein. In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden  
Erfindung ist der als Verstärkungsmaterial eingesetzte Vliesstoff ein Zellstoff-  
vlies.

Vorzugsweise weist der als Verstärkungsmaterial in der Deckschicht des erfindungsgemäßen Flächengebildes angeordnete Vliesstoff ein Gewicht im Bereich von 9 bis 50 g/m<sup>2</sup> auf.

5 In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der Vliesstoff bedruckt bzw. mit einer Bedruckung versehen. Eine solche Bedruckung kann beispielsweise ein gegebenenfalls farbiges Muster oder Bild sein. Der erfindungsgemäß in die Deckschicht eingebettete bzw. darin angeordnete Vliesstoff wirkt somit nicht nur als Verstärkungsmaterial, sondern kann gleichzeitig auch Bildträger  
10 sein. Ein solcher Bildträger läßt sich darüberhinaus vorteilhaft im Primärfarbraum bedrucken. Ein flexibler Hochdruck oder ein Tintenspritzdruck ist für die Bedruckung der im erfindungsgemäßen Flächengebilde als Verstärkungsmaterialien eingesetzten Vliesstoffe bzw. Vlieslagen besonders geeignet und darüberhinaus sehr kostengünstig. Dadurch läßt sich ein lebendigeres Bild erzeugen, verglichen  
15 zu einer Bedruckung im Sonderfarbraum, worin die Farben erst vorgemischt werden müssen. Bei Verwendung mehrerer bedruckter Lagen der vorstehenden Vliesstoffe lassen sich bei geeigneter Abstimmung beispielsweise auch dekorative 3D-Effekte erzielen.

20 Die Dicke der Deckschicht des erfindungsgemäßen flexiblen, mehrschichtigen Flächengebildes beträgt vorzugsweise mindestens 90 µm.

Als polymeres Bindemittel bzw. Streichmasse für die Deckschicht des erfindungsgemäßen Flächengebildes kann jedes Material verwendet werden, das  
25 für die Herstellung von Bahnen oder Platten, insbesondere von elastischen Bodenbelägen geeignet ist. Vorzugsweise werden Streichmassen, ausgewählt aus der Gruppe der Plastisole, Dispersionen, Organosole und Lacke, für die Deckschicht verwendet.

30 Beispielsweise können Kunststoffe auf Basis von Polyvinylchlorid (PVC), Ethylenvinylacetat-Copolymer (EVA), Homo- oder Copolymere von ethylenisch ungesättigten Verbindungen oder einem Gemisch davon, wie Polyethylen, Polypropylen, ggf. mit einem oder mehreren Comonomeren, Ethylen-Alkylacrylat-Copolymere,



und Gemische davon für die Deckschicht eingesetzt werden. Weiterhin können Terpolymere, wie Ethylen-Propylen-Dien-Mischpolymere (EPDM), Blockcopolymere, wie Styrol-Isopren-Styrol (SIS) und Styrol-Butadien-Styrol (SBS), verwendet werden. Von den vorgenannten Bindemitteln ist PVC bevorzugt.

5

Als Streichmassen können auch solche auf Basis nachwachsender Rohstoffe für die Deckschicht eingesetzt werden. Insbesondere kann ein Polyreaktionsprodukte-enthaltendes Material als Beschichtungs- bzw. Streichmasse für den Deckstrich verwendet werden, wobei die Polyreaktionsprodukte erhältlich sind durch Umsetzung von mindestens einer Di- oder Polycarbonsäure oder deren Derivaten oder einem Gemisch davon mit mindestens einem Epoxidierungsprodukt eines Carbonsäureesters oder einem Gemisch dieser Epoxidierungsprodukte und gleichzeitiger oder anschließender Härtung des Umsetzungsprodukts.

10

15

Die Umsetzung und/oder Härtung dieser Umsetzungsprodukte erfolgt dabei im wesentlichen mit

- (a) UV-Strahlung in Gegenwart von mindestens einem UV-Initiator und/oder
- (b) Elektronenstrahlung gegebenenfalls in Gegenwart von mindestens einem
- 20 UV-Initiator und/oder
- (c) IR-Strahlung und/oder
- (d) thermisch.

20

Die UV-Initiatoren können radikalische oder kationische UV-Initiatoren oder ein Gemisch dieser UV-Initiatortypen sein. Bevorzugte Beispiele radikalischer UV-Initiatoren sind Benzophenon, Benzophenon-Derivate, Phosphinoxide,  $\alpha$ -Morpholinoketone, Chinon, Chinon-Derivate oder  $\alpha$ -Hydroxyketone, oder Gemische davon. Bevorzugte Beispiele kationischer UV-Initiatoren sind Triarylsulfoniumsalze, die von einem Typ sind oder als Gemisch verschiedener Triarylsulfoniumsalze vorliegen können, oder Diaryliodoniumsalze, oder Gemische davon. Die UV-Initiatoren liegen beispielsweise in einer Menge von bis zu 8 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf die Menge des Reaktionsprodukte-enthaltenden Materials, vor.

25

30

Neben dem UV-Initiator kann mindestens ein Photosensibilisator, wie beispielsweise Verbindungen auf der Basis von Anthracen, Perylen oder Thioxanthen-9-on, vorliegen, welcher den UV-Initiator aktivieren und dessen Wirkung verstärken kann. Dadurch kann die Konzentration des UV-Initiators reduziert werden. Die  
5 eingesetzte UV-Strahlung liegt in dem allgemein üblichen Bereich, d.h. zwischen 200 nm und 380 nm. Die eingesetzte IR-Strahlung liegt in dem allgemein üblichen Bereich, beispielsweise 760 nm bis 0,5 mm.

10 Vorzugsweise enthalten die Di- oder Polycarbonsäuren bzw. deren Derivate mindestens eine Doppelbindung pro Molekül.

Als Dicarbonsäure können vorzugsweise Maleinsäure, Itaconsäure, Fumarsäure, Bernsteinsäure, Methylbernsteinsäure, Äpfelsäure oder Furandicarbonsäure oder  
15 ein mindestens zwei dieser Säuren enthaltendes Gemisch davon verwendet werden. Als Polycarbonsäure können vorzugsweise Säuren mit drei oder mehr Carbonsäuregruppen, wie beispielsweise Citronensäure und Aconitsäure, eingesetzt werden.

Als Derivate der Di- oder Polycarbonsäuren können Anhydride oder Teilester oder  
20 Derivate, die mindestens eine freie Carbonsäuregruppe aufweisen, eingesetzt werden. Die Alkohol-Komponente der Teilester unterliegt keiner besonderen Beschränkung, wobei jedoch vorzugsweise Polyole wie Dipropylenglykol, Propan-diole, Butandiole, Hexandiole, Hexantrirole, Glycerin oder Pentaerythrit oder ein  
25 mindestens zwei dieser Polyole enthaltendes Gemisch davon als Alkohol-Komponente eingesetzt werden.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird ein Gemisch eines Teilesters aus Maleinsäureanhydrid und Dipropylenglykol zusammen mit Citronensäure als Vernetzer eingesetzt, wobei der Anteil der Citronensäure bis zu 50  
30 Gew.-%, mehr bevorzugt bis zu 25 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge des Vernetzers, beträgt.

Das Epoxidierungsprodukt enthält vorzugsweise mehr als eine Epoxygruppe pro

Molekül. Als Epoxidierungsprodukt eines Carbonsäureesters kann vorzugsweise epoxidiertes Leinöl, epoxidiertes Sojaöl, epoxidiertes Rizinusöl, epoxidiertes Rapsöl oder Vernoniaöl oder ein mindestens zwei dieser epoxidierten Produkte enthaltendes Gemisch davon verwendet werden. Als Alkohol-Komponente dieser Carbonsäureester können auch die vorstehend definierten Alkohole der Teilester, wie beispielsweise Dipropylenglykol, Propandiole, Butandiole, Hexandiole, Hexantriole oder Pentaerythrit oder ein mindestens zwei dieser Polyole enthaltendes Gemisch davon eingesetzt werden. Die Carbonsäure-Komponente unterliegt keiner besonderen Beschränkung.

Ferner können die Streichmassen mindestens einen weiteren Zusatzstoff, bestehend aus beispielsweise Füllstoffen, Pigmenten zur Dessinierung, Treibmitteln bzw. Schäumungsmitteln, Hydrophobierungsmitteln und Hilfsstoffen, enthalten.

Die Füllstoffe für die vorgenannten Streichmassen sind vorzugsweise Holzmehl, Kreide, Korkmehl, Bariumsulfat ("Schwerspat"), Schiefermehl, Kieselsäure, Kaolin, Quarzmehl, Talkum, Lignin, Cellulose, Glas, Textil- oder Glasfasern oder Pflanzenfasern, Cellulosefasern, Polyesterfasern oder beispielsweise gefärbte Granulate bzw. Chips aus dem vorstehenden Polyreaktionsprodukte-enthaltenden Material oder ein mindestens zwei dieser Stoffe enthaltendes Gemisch davon. Besonders bevorzugt ist Holzmehl, Kreide, Cellulose, Lignin oder Korkmehl oder ein mindestens zwei dieser Füllstoffe enthaltendes Gemisch davon als Füllstoff. Der Anteil der Füllstoffe, bezogen auf die Gesamtmenge der entsprechenden Beschichtungsmasse, beträgt vorzugsweise 15 bis 80 Gew.-%.

Als Hilfsstoffe für die Streichmassen, insbesondere das Polyreaktionsprodukte-enthaltende Material können beispielsweise Tallöle, synthetische oder natürliche Harze, wie beispielsweise Balsamharz, Kopale, Kohlenwasserstoffharze, und/oder Sikkative, wie beispielsweise Verbindungen der Metalle Al, Li, Ca, Fe, Mg, Mn, Pb, Zn, Zr, Ce oder Co oder eine mindestens zwei dieser Verbindungen enthaltende Kombination davon, verwendet werden. Gegebenenfalls können auch Antioxidantien, UV-Stabilisatoren sowie weitere übliche Hilfsstoffe, wie z.B. Gleitmittel, Antistatika oder Verarbeitungshilfsmittel zu den Komponenten, aus

denen die entsprechenden Streichmassen hergestellt werden, zugesetzt werden. Diese Hilfsstoffe sind in diesem technischen Gebiet an sich bekannt.

5 In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Deckschicht des erfindungsgemäßen Flächengebildes transparent. In diesem Fall enthält die entsprechende Streichmasse für die Deckschicht nicht mehr als 2 Gew.-% Füllstoff. Ähnlich dem "Fettfleckphänomen" führt eine transparente Ausgestaltung der Deckschicht dazu, daß ein auf dem darin eingebetteten Vliesstoff aufgedrucktes Bild  
10 deutlich sichtbar wird, wohingegen die Faserstruktur des Vlieses optisch kaum noch wahrgenommen wird.

Die erfindungsgemäßen Flächengebilde können für jeglichen Verwendungszweck eingesetzt werden, vorzugsweise als Wand-, Decken-, Bodenbelag, Dekorfolie oder künstliches Furnier. Besonders bevorzugt ist die Verwendung als Bodenbe-  
15 lag.

Die erfindungsgemäßen Flächengebilde können auf ein Trägermaterial aufgebracht werden. Als Träger kann jegliches Material auf Basis natürlicher und/oder synthetischer Folien, Gewebe, Gelege, Vliese oder Gewirke sowie textiler Werk-  
20 stoffe eingesetzt werden. Insbesondere können die für Träger-verstärkte Bodenbeläge verwendeten Trägermaterialien eingesetzt werden. Als Beispiele seien Jutegewebe, Mischgewebe aus natürlichen Fasern, wie Baumwolle und Zellwolle, Glasfasergewebe, mit Haftvermittler beschichtetes Glasfasergewebe, Mischgewebe aus Synthefasern, Gewebe aus Kern/Mantelfasern mit z.B.  
25 einem Kern aus Polyester und einer Ummantelung aus Polyamid, genannt. Als Haftvermittler für Glasfasergewebe kann beispielsweise eine Beschichtung der Glasfasern aus einem Styrol-Butadien-Latex verwendet werden. Grundsätzlich kommen jedoch als Träger für die Flächengebilde alle für diesen Zweck geeigneten Materialien in Frage, z. B. Hartfaserplatten, HDF-, MDF- und LDF-  
30 Platten (d. h. Span- bzw. Faserplatten mit hoher, mittlerer oder niedriger Verdichtung), anorganische Platten (z. B. Gipskartonplatten) etc..

In einer bevorzugten Ausführungsform können unter der Deckschicht ein oder

mehrere flächig ausgebildete Vliesstoffe angeordnet sein. Diese unter der Deckschicht angeordneten Vliesstoffe können bezüglich der in der Deckschicht als Verstärkungsmaterialien angeordneten bzw. eingebetteten Vliesstoffe gleich oder unterschiedlich sein. Vorzugsweise ist die unter der Deckschicht angeordnete bzw. daran ankaschierte Vliesstofflage ein Glasvlies. Eine solche Anordnung aus verstärkter Deckschicht und daran ankaschierter Vliesstofflage weist besonders vorteilhafte mechanische Eigenschaften auf.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird ein flexibles mehrschichtiges Flächengebilde aus mindestens einer Trägerschicht (I) und mindestens einer vorgenannt definierten Deckschicht (II), gegebenenfalls einem unter der Trägerschicht (I) angeordneten Rückenstrich (III) aus einer chemisch oder mechanisch geschäumten Schaumschicht, gegebenenfalls einem Kompakt- oder Grundstrich (IV), der zwischen Trägerschicht (I) und Deckschicht (II) und/oder zwischen Trägerschicht (I) und Rückenstrich (III) angeordnet ist, bereitgestellt, wobei die Streichmassen für die Schichten (III) und (IV) auf Basis eines der vorgenannt beschriebenen Materialien sind.

Die Streichpasten für das erfindungsgemäße Flächengebilde können alle größere Füllstoffmengen enthalten, wobei im Kompaktstrich vorzugsweise 10 bis 60 Gew.%, insbesondere 30 Gew.%, und im chemischen Schaum 20 bis 65 Gew.%, vorzugsweise 35 Gew.%, Füllstoff eingesetzt werden, während in den Massen für den mechanischen Schaum meist nur wenig, vorzugsweise nicht mehr als 10 Gew.%, z.B. 1 bis 10 Gew.%, noch bevorzugter nicht mehr als 5 Gew.%, Füllstoff enthalten sind. Alle %-Angaben sind immer auf die Gesamtmenge der Streichmassen, beispielsweise das vorstehende Reaktionsprodukteenthaltende Material, bezogen, wenn nichts anderes angegeben ist.

Die Beläge enthalten verhältnismäßig hohe Anteile an Zusatzstoffen, insbesondere mineralischen Füllstoffen aus der Gruppe Kreide, Bariumsulfat, Kieselsäure, Kaolin und Talkum, jedoch ggf. auch an Holzmehl, Korkmehl, Glasmehl, Cellulose, Lignin, Textilfasern oder Pflanzenfasern, die auch im Gemisch vorliegen können, wobei die Füllstoffmenge im gesamten Bodenbelag bis zu 70 Gew.-

%, bei schaumfreien Belägen vorzugsweise 30 bis 60 Gew.-% und bei Bodenbelägen mit chemisch geschäumten Schichten vorzugsweise 40 bis 60 Gew.-% des gesamten Bodenbelages betragen kann.

5 Die erfindungsgemäßen Flächengebilde, d.h. beispielsweise Bodenbeläge oder Fliesen, werden, wenn z.B. das vorstehend definierte Polyreaktionsprodukte-  
enthaltende Material zum Aufbau der das Verstärkungsmaterial umfassenden  
Deckschicht (II) sowie der weiteren Schichten (III) und (IV) verwendet wird,  
10 beispielsweise derart hergestellt, daß eine Kombination der vorstehend definierten Di- oder Polycarbonsäuren bzw. deren Derivate und Epoxidierungs-  
produkte im Gewichtsverhältnis von 1:0,3 bis 1:8, insbesondere 1:0,5 bis 1:3,  
1:0,6 bis 1:1,2 sowie 1:1 bis 1:4, Füllstoffe und bei der Masse für den Deck-  
strich ggf. Hydrophobierungsmittel und bei der Masse für einen chemischen  
Schaum ein Treibmittel und gegebenenfalls für jede Schaummasse einen  
15 Schaumstabilisator vermischt und zu einer Paste verarbeitet und diese Pasten  
dann zu mehrschichtigen Bodenbelägen verarbeitet werden.

Bei Massen für chemisch geschäumte Schichten liegt die Menge an Treibmittel-  
stoffen im üblichen Bereich bis zu ca. 15 Gew.-%, wobei sonstige übliche Hilfs-  
20 stoffe ca. bis zu 15 Gew.-% betragen können.

Vorzugsweise bestehen die Bodenbeläge aus drei, vier oder fünf Lagen, beispielsweise einem einfachen Aufbau aus einem Träger, der verstärkten Deckschicht und einer Schutzschicht, oder einem Aufbau aus einem Kompakt-, evtl.  
25 einem chemischen Schaum- und einer transparenten, verstärkten Deckschicht und einem Träger- und gegebenenfalls einem chemisch geschäumten Rücken-  
strich, wobei der chemische Schaum natürlich auch durch einen mechanischen Schaum ersetzt sein kann oder beide Sorten von Schaum vorliegen können. Falls  
zwischen dem Kompaktstrich und der verstärkten transparenten Deckschicht  
30 eine chemisch geschäumte Schicht (V) angeordnet wird, kann diese in einer besonderen Ausführungsform der Erfindung durch Zusatz entsprechender Färbemittel, wie Pigmente, derart farblich gestaltet sein, daß ein farblich dekorativer Hintergrund für das Bild bzw. Muster, welches auf den in der Deckschicht

angeordneten Vliesstoff aufgedruckt ist, gebildet wird. Selbstverständlich kann aber auch der Kompaktstrich für diesen Zweck farblich gestaltet sein. Die geschäumte Schicht (V) kann auch das vorzugsweise UV-gehärtete, vorstehend definierte Polyreaktionsprodukte-enthaltende Material umfassen. Dazu trägt man auf dem Kompaktstrich eine Paste auf. Diese Paste enthält ein Treibmittel und einen Kicker; darunter versteht man Polyole, Harnstoff, Zink-, Blei- oder Cadmi-  
umverbindungen, wobei ZnO bevorzugt ist, welche die Zersetzungstemperatur des Treibmittels erniedrigen. Der Pastenstrich wird dann unterhalb der Zersetzungstemperatur des Treibmittels vernetzt, wobei gegebenenfalls ein Inhibitor zugesetzt wird. Der Inhibitor schwächt die Wirkung des Kickers oder hebt sie ganz auf, so daß die Zersetzung des Treibmittels nach höheren Temperaturen verschoben wird. Geeignete Substanzen mit Inhibitorwirkung sind z.B. Benzotriazolderivate, Trimellithsäureanhydrid und dergleichen. Durch Variation der Menge des zugesetzten Inhibitors lassen sich verschiedene Relieftiefen erreichen. Über dieser chemisch geschäumten Schicht mit aufgebrachtem Reliefmuster und dem darüberliegenden Deckstrich kann dann eine Schutzschicht (VI) aus Polymeren bzw. Copolymerisaten oder Wachsen angeordnet werden. Beispiele für diese ungesättigten härtbaren Lacksysteme sind Polyacrylate, Polymethacrylate, Polyurethane und Mischungen derselben. Es kann aber auch z.B. Carnaubawachs eingesetzt werden. Die Schutzschicht sollte aus mit dem Deckstrich verträglichen (Co)Polymeren hergestellt sein.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung des vorstehend aufgeführten Flächengebildes, welches das Aufbringen des die Deckschicht konstituierenden Materials auf eine oder mehrere, gegebenenfalls bedruckte, flächig ausgebildete Verstärkungsmaterialien, insbesondere Vliesstoffe derart, daß das Verstärkungsmaterial damit völlig durchtränkt wird, und anschließend das Verfestigen dieses Materials zur Bereitstellung einer Deckschicht und das Aufbringen der derartigen Deckschicht auf einen Träger umfaßt.

Es handelt sich insbesondere um ein kontinuierliches Verfahren, welches ähnlich der CV-Herstellung nacheinander mit unterschiedlichen Pasten einen Gesamt-

aufbau eines Bodenbelages beschreibt. Ein solches Verfahren kann auch, wie schon erwähnt, neben dem Einbringen des Verstärkungsmaterials in die Deckschicht die Schäumung, insbesondere die chemische Schäumung umfassen.

5 Die Herstellung des erfindungsgemäßen Flächengebildes erfolgt zum Beispiel, indem die Komponenten zu einer Paste vermischt, mittels Beschichtungsvorrichtungen auf eine Bahn in entsprechender Dicke aufgetragen, gegebenenfalls aufgeschäumt und je nach Wahl der Streichmassen in entsprechender Weise  
10 Schichten zu einer Bahn verbunden und gleichzeitig oder in aufeinanderfolgenden Schritten aufgeschäumt und verfestigt werden.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann vor dem Verfestigen der Deckschicht unter der Deckschicht weiter ein oder mehrere, flächig ausgebildete  
15 Vliesstoffe angeordnet werden. Hierfür wird in einem herkömmlichen Kaschierverfahren die vorgenannt beschriebene, verstärkte Deckschicht mit ein oder mehreren, flächig ausgebildeten Vliesstoffen, die bezüglich der in der Deckschicht als Verstärkungsmaterialien angeordneten bzw. eingebetteten Vliesstoffe gleich oder unterschiedlich sein können, derart vereinigt, daß die Deckschicht an  
20 den weiteren Vliesstoff anbindet. Beispielsweise wird auf einer Streichanlage ein bedrucktes bzw. unbedrucktes Zellstoffvlies mit transparentem PVC-Plastisol beschichtet und zusammen mit unbedrucktem Glasvlies kaschiert. Anschließend wird in einem zweiten Arbeitsschritt auf die Rückseite des Glasvlieses eine Rückenbeschichtung aufgebracht, auf der Vorderseite das transparente Plastisol  
25 mittels Siebdruck als Oberflächenstruktur aufgedruckt und anschließend im Kanal geliert. Eine Strukturierung der Oberfläche kann auch durch Prägen erzielt werden.

Figur 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Flächengebildes mit einem Träger (I), der auf beiden Seiten einen Grundstrich (IV) aufweist, einem unten angeordneten Rückenstrich (III), einem auf dem obenliegenden Grundstrich angeordneten chemischen Schaumstrich (V) und einer darüberliegend angeordneten Deckschicht (II), welche darin eine Lage eines

30



Vliesstoffes als Verstärkermaterial darin eingebettet aufweist.

5      Figur 2 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Flächen-  
gebildes mit einem durch Siebdruck oberflächenstrukturierten Deckstrich, der  
darin eingebettet einen gegebenenfalls bedruckten Vliesstoff aufweist, ein daran  
ankaschiertes Glasvlies sowie eine unter dem Glasvlies angeordnete Rücken-  
schicht aus einer chemisch oder mechanisch geschäumten Schaumschicht.

10     Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform  
zur Herstellung des erfindungsgemäßen Flächengebildes, worin in einem ersten  
Arbeitsschritt auf einer Streichanlage ein bedrucktes bzw. unbedrucktes Zell-  
stoffvlies mit transparentem PVC-Plastisol beschichtet und zusammen mit  
unbedrucktem Glasvlies kaschiert wird.

15     Figur 4 zeigt die Ergebnisse bezüglich der Durchreißfestigkeit zweier verschiede-  
ner Proben, wie im nachstehenden Beispiel hergestellt.

20     Figur 5 zeigt die Ergebnisse bezüglich der Weiterreißfestigkeit zweier verschiede-  
ner Proben, wie im nachstehenden Beispiel hergestellt.

Das folgende Beispiel erläutert die Erfindung.

Beispiel:

25     Es wurden zwei Deckstriche auf der Basis der vorgenannt definierten Polyre-  
aktionsprodukte-enthaltenden Materialien ("Linoflex-Deckstriche") mit einer Dicke  
von 300  $\mu\text{m}$  auf eine 0,4 mm dicke Pappe aufgezogen. Bei einer Probe wurde  
zusätzlich ein 23 g Zellstoffvlies einkaschiert. Beide Proben wurden anschließend  
bei 180°C und einer Verweilzeit von 6 Minuten gehärtet.

30

Formulierung des Linoflex-Deckstrichs:

Epoxidiertes Leinöl

51,00 g

	Hochdisperse Kieselsäure	2,00 g
	PMMA	3,00 g
	Leinöl	2,00 g
	Teilester aus Dipropylenglykol und Maleinsäure	25,00 g
5	Sikkative	1,10 g

Anschließend wurden an 2 cm dicken Streifen der beiden Proben die Durchreißfestigkeit sowie die Weiterreißfestigkeit gemessen. Die Ergebnisse sind in Figuren 4 und 5 jeweils in einem Blockdiagramm veranschaulicht.

10

Die in Figuren 4 und 5 dargestellten Diagramme zeigen, daß im Vergleich zu der nicht-verstärkten Probe die Probe, in welcher die Zellstoffvlieslage in dem Deckstrich angeordnet ist, deutlich verbesserte Werte bezüglich der Durchreißfestigkeit sowie die Weiterreißfestigkeit liefert.

15

### Ansprüche

1. Flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde, umfassend mindestens eine Deckschicht, die darin angeordnet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial aufweist.
- 5 2. Flächengebilde nach Anspruch 1, wobei das Verstärkungsmaterial aus der Gruppe der Vliesstoffe ausgewählt ist.
3. Flächengebilde nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Vliesstoff ein Naßvliesstoff, ein Trockenvliesstoff oder ein Spinnvliesstoff ist.
- 10 4. Flächengebilde nach Anspruch 3, wobei der Vliesstoff ein Zellstoffvlies ist.
5. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Vliesstoff bedruckt ist.
- 15 6. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Vliesstoff ein Gewicht im Bereich von 9 bis 50 g/m<sup>2</sup> aufweist.
- 20 7. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Dicke der Deckschicht mindestens 90 µm beträgt.
8. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Streichmasse für die Deckschicht auf Basis eines Materials ist, ausgewählt aus der Gruppe Plastisole, Organosole, Dispersionen und Lacke.
- 25

9. Flächengebilde nach Anspruch 8, wobei das Plastisol ein PVC-Plastisol ist.
10. Flächengebilde nach Anspruch 8, wobei die Streichmassen für die Deckschicht ein Polyreaktionsprodukte-enthaltendes Material ist, wobei die Polyreaktionsprodukte erhältlich sind durch Umsetzung von mindestens einer Di- oder Polycarbonsäure oder deren Derivaten oder einem Gemisch davon mit mindestens einem Epoxidierungsprodukt eines Carbonsäureesters oder einem Gemisch dieser Epoxidierungsprodukte.
11. Flächengebilde nach Anspruch 10, wobei die Dicarbonsäure Maleinsäure, Itaconsäure, Fumarsäure, Bernsteinsäure, Methylbernsteinsäure, Äpfelsäure oder Furandicarbonsäure oder ein mindestens zwei dieser Säuren enthaltendes Gemisch davon ist.
12. Flächengebilde nach Anspruch 10, wobei die Polycarbonsäure aus Citronensäure oder Aconitsäure ausgewählt ist.
13. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei das Derivat der Di- oder Polycarbonsäure ein Anhydrid oder Teilester ist.
14. Flächengebilde nach Anspruch 13, wobei die Alkohol-Komponente des Teilesters ein Polyol ist.
15. Flächengebilde nach Anspruch 14, wobei das Polyol Dipropylenglykol, ein Propandiol, ein Butandiol, ein Hexandiol, ein Hexantriol, Glycerin oder Pentaerythrit oder ein mindestens zwei dieser Polyole enthaltendes Gemisch davon ist.
16. Flächengebilde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 15, wobei das Gemisch von mindestens einer Di- oder Polycarbonsäure oder deren Derivate ein Gemisch eines Teilesters aus Maleinsäureanhydrid und Dipropylenglykol mit Citronensäure ist.

17. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 10 bis 16, wobei das Epoxidierungsprodukt eines Carbonsäureesters mehr als eine Epoxygruppe pro Molekül enthält.
- 5 18. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 10 bis 17, wobei das Epoxidierungsprodukt eines Carbonsäureesters epoxidiertes Leinöl, epoxidiertes Sojaöl, epoxidiertes Rizinusöl, epoxidiertes Rapsöl oder Vernoniaöl oder ein mindestens zwei dieser Epoxidierungsprodukte enthaltendes Gemisch davon ist.
- 10 19. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 10 bis 18, wobei die Deckschicht weiter ein oder mehrere Füllstoffe enthält.
- 15 20. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 19, wobei die Deckschicht (II) transparent ist.
21. Flächengebilde nach Anspruch 20, wobei in der Streichmasse für die Deckschicht nicht mehr als 2 Gew.-% Füllstoff enthalten ist.
- 20 22. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 21, wobei unter der Deckschicht weiter ein oder mehrere flächig ausgebildete Vliesstoffe angeordnet sind.
- 25 23. Flächengebilde nach Anspruch 22, wobei der unter der Deckschicht angeordnete Vliesstoff ein Glasvlies ist.
- 30 24. Flächengebilde nach einem der vorhergehende Ansprüche aus mindestens einer Trägerschicht (I) und mindestens einer vorgenannt definierten Deckschicht (II), gegebenenfalls einem unter der Trägerschicht (I) angeordneten Rückenstrich (III) aus einer chemisch oder mechanisch geschäumten Schaumschicht, gegebenenfalls einem Kompakt- oder Grundstrich (IV), der zwischen Trägerschicht (I) und Deckschicht (II) und/oder Zwischenträgerschicht (I) und Rückenstrich (III) angeordnet ist, wobei die Streich-

massen für die Schichten (III) und (IV) auf Basis eines Material nach einem der Ansprüche 8 bis 19 sind.

- 5           25.   Flächengebilde nach Anspruch 24, wobei über der Deckschicht (II) eine Schutzschicht (VI) aus ungesättigten härtbaren Lacksystemen angeordnet ist, wobei die Polymere oder Copolymere für die Lacksysteme ausgewählt sind aus der Gruppe, bestehend aus Polyacrylaten, Polymethacrylaten, Polyurethanen und Mischungen davon.
- 10           26.   Verfahren zur Herstellung eines flexiblen, mehrschichtigen Flächengebildes nach einem der Ansprüche 1 bis 25, umfassend das Aufbringen des die Deckschicht konstituierenden Materials auf eine oder mehrere, gegebenenfalls bedruckte, flächig ausgebildete Vliesstoffe derart, daß der Vliesstoff damit völlig durchtränkt wird, und anschließend das Verfestigen dieses
- 15           Materials zur Bereitstellung einer Deckschicht und das Aufbringen der derartigen Deckschicht auf einen Träger.
- 20           27.   Verfahren nach Anspruch 26, wobei vor dem Verfestigen der Deckschicht unter der Deckschicht weiter ein oder mehrere, flächig ausgebildete Vliesstoffe angeordnet werden.

FIG. 1

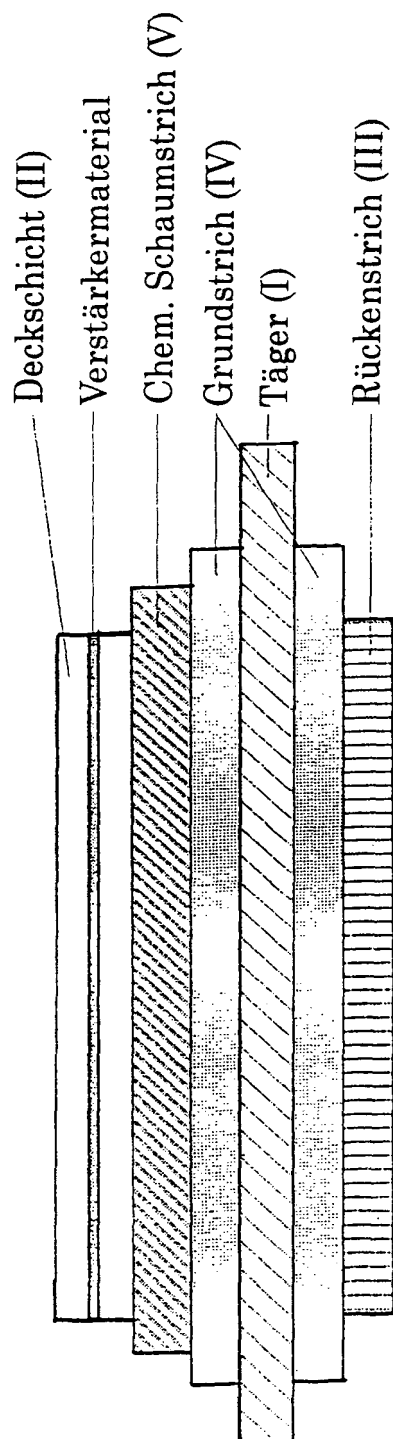






FIG. 2

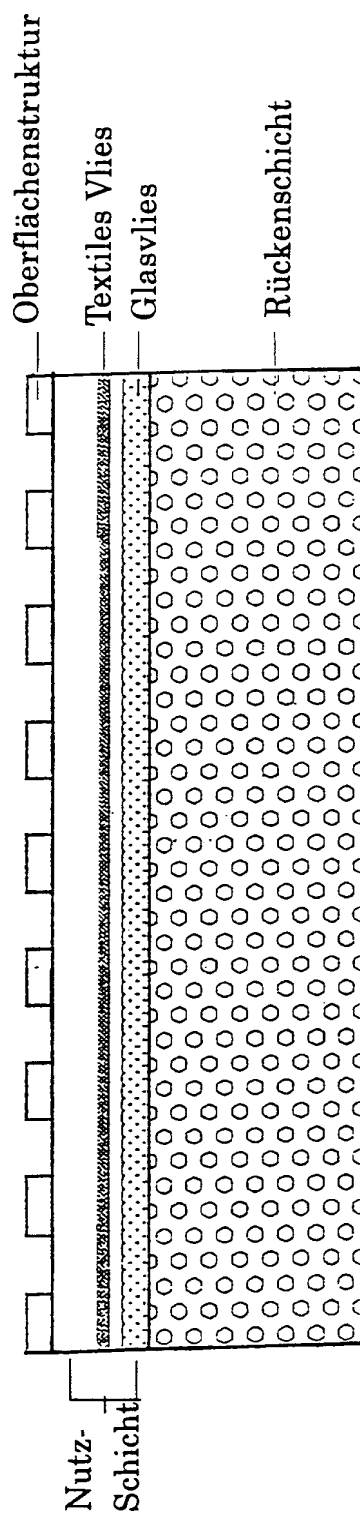
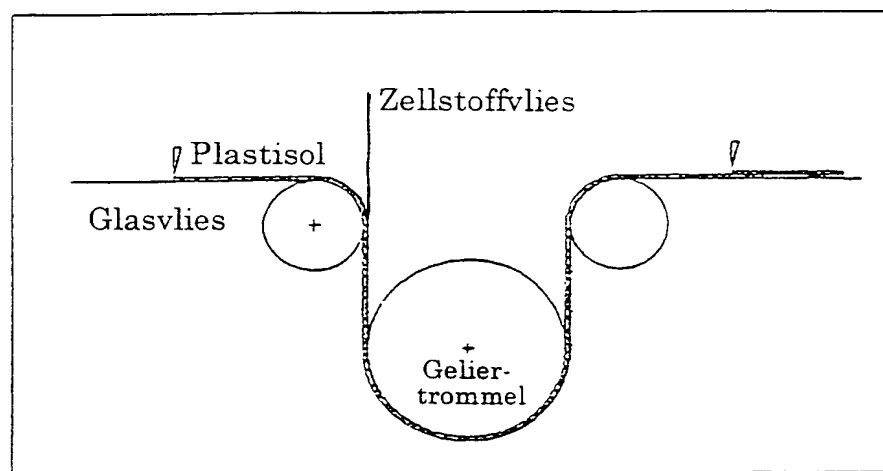




FIG. 3





PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :

C09D 163/00, B32B 27/38, 5/32

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/15203

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

23. Mai 1996 (23.05.96)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP95/04496

(22) Internationales Anmeldedatum:

15. November 1995  
(15.11.95)

(30) Prioritätsdaten:

P 44 40 860.9 15. November 1994 (15.11.94) DE  
195 42 274.0 13. November 1995 (13.11.95) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): DLW  
AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Stuttgarter Strasse 75,  
D-74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EDINGER, Sabine [DE/DE];  
Trollinger Weg 18, D-74348 Lauffen (DE). SCHULZ,  
Ditmar [DE/DE]; Weidachstrasse 23, D-74189 Weinsberg  
(DE). BAUMGARTNER, Susanne [DE/DE]; Aalenerstrasse  
5, D-71640 Ludwigsburg (DE). KASTL, Bernd [DE/DE];  
Nelkenweg 18, D-74321 Bietigheim-Bissingen (DE). MAU-  
RER, Frank [DE/DE]; Aalenerstrasse 5, D-71640 Ludwigs-  
burg (DE).

(74) Anwalt: DEUFEL, Paul; Müller-Boré & Partner, Grafinger  
Strasse 2, D-81671 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AM, AU, BG, BR, BY, CA, CZ, EE,  
FI, GE, HU, JP, KG, KR, KZ, LT, LV, MD, MX, NO, NZ,  
PL, RO, RU, SI, SK, TJ, TM, UA, US, UZ, europäisches  
Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU,  
MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

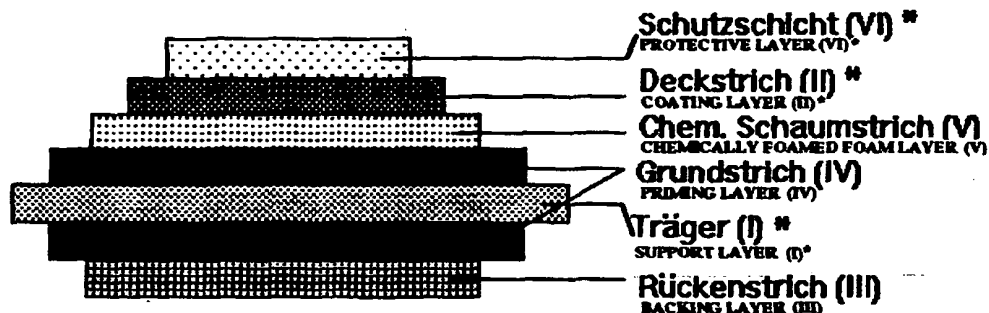
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen  
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen  
eintreffen.

(54) Title: FLAT STRUCTURE MADE OF RENEWABLE RAW MATERIALS

(54) Bezeichnung: FLÄCHENGEBILDE AUS NACHWACHSENDEN ROHSTOFFEN

(57) Abstract

A flat structure has at least one support layer (I) and at least one transparent coating layer (II), an optional backing layer (III) made of a chemically or mechanically foamed material arranged under the support layer (I), and an optional compact or priming layer (IV) arranged between the support layer (I) and the coating layer (II) and/or between the support layer (I) and the backing layer (III). The coating material for layers (II), (III) and (IV) is made of a combination of (a) epoxidation products of unsaturated fatty acid esters having a chain 8 to 22 carbons long with polyvalent aliphatic alcohols with 2 to 6 C atoms and in average more than one epoxide group per molecule; and (b) partial esters of polycarboxylic acids with polyether polyols containing at least one free carboxylic acid group per molecule and a double bond; (c) an optional water-proofing agent; and (d) other optional additives from the group that consists of fillers, pigments, foaming agents and auxiliary substances. The weight ratio between components (a) and (b) lies between 0.6:1 and 1:1.4.



\* erfindungsgemäß zwingend vorgesehene Schichten

\* ABSOLUTELY REQUIRED LAYERS ACCORDING TO THE INVENTION



### (57) Zusammenfassung

Die Erfindung zeigt Flächengebilde aus mindestens einer Trägerschicht (I) und mindestens inem transparenten Deckstrich (II), gegebenenfalls einem unter der Trägerschicht (I) angeordneten Rückenstrich (III) aus einer chemisch oder mechanisch geschäumten Schaumschicht, gegebenenfalls einem Kompakt- oder Grundstrich (IV), der zwischen Trägerschicht (I) und Deckstrich (II) und/oder zwischen Trägerschicht (I) und Rückenstrich (III) angeordnet ist, wobei die Beschichtungsmassen für die Schichten (II), (III), (IV) aus einer Kombination von (a) Epoxidierungsprodukten von Estern ungesättigter Fettsäuren der Kettenlänge C<sub>8</sub> bis C<sub>22</sub> mit 2 bis 6 C-Atomen enthaltenden mehrwertigen aliphatischen Alkoholen, die im Durchschnitt mehr als eine Epoxidgruppe pro Molekül enthalten, und (b) Teilestern von Polycarbonsäuren mit Polyetherpolyolen, welche mindestens eine freie Carbonsäuregruppe pro Molekül und eine Doppelbindung enthalten, (c) gegebenenfalls einem Hydrophobierungsmittel, und (d) gegebenenfalls weiteren Zusatzstoffen aus der Gruppe, die aus Füllstoffen, Pigmenten, Treibmitteln, Hilfsstoffen besteht, herstellbar sind, wobei die Komponenten (a) und (b) im Gewichtsverhältnis von 0,6:1 bis 1:1,4 verwendet werden.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam





## **FLÄCHENGEBILDE AUS NACHWACHSENDEN ROHSTOFFEN**

Die Erfindung betrifft den in den Patentansprüchen angegebenen Gegenstand.

Die Erfindung betrifft insbesondere ein mehrschichtiges Flächengebilde aus nachwachsenden Rohstoffen, wie z.B. Bodenbeläge oder Fliesen. Das erfindungsgemäße Flächengebilde besteht aus einer Trägerschicht (I) und mindestens einem transparenten Deckstrich, z.B. der Nutzschicht. Weiterhin können ein Rückenstrich, gegebenenfalls ein Kompaktstrich oder Grundstrich, der zwischen der Trägerschicht und dem Deckstrich und/oder zwischen Trägerschicht und Rückenstrich angeordnet ist, im erfindungsgemäßen Flächengebilde vorgesehen sein. Gegebenenfalls kann auch eine chemisch geschäumte Schicht unter dem Deckstrich angeordnet sein. Diese chemische Schaumschicht kann chemisch geprägt werden.

Die Erfindung betrifft daher insbesondere weichmacherfreie Bodenbeläge auf der Basis nachwachsender Rohstoffe, gegebenenfalls mit chemisch oder mechanisch geschäumten Schaumschichten, wobei diese auch chemisch geprägt sein können.

PVC-Kunststoffbeläge finden heute in großem Umfang aufgrund ihrer vielfältigen dekorativen Möglichkeiten, weitgehender Beständigkeit gegenüber Abnutzung, leichten Pflegbarkeit und Preiswürdigkeit Verwendung.

CV-Bodenbeläg (Cushion Vinyls) werden aus PVC-Plastisolen im Streichverfahren auf einer Trägerschicht oder einer Releasepapierunterlage und anschließend dem Gelieren hergestellt. Die Plastisole bestehen aus PVC-Teilchen, Weichmachern, Stabilisatoren und üblichen Hilfs- und Füllstoffen, die im Gelierofen zu einer Matrix



zusammensintern.

Durch Zufügen von chemischen Treibmitteln kann eine Schicht zusätzlich noch thermisch verschäumt werden, wobei durch Aufbringen von Inhibierungsmitteln auf bestimmte Bereiche noch eine zusätzliche Strukturierung erreicht werden kann.

Selbstverständlich können in diesen Belägen auch mechanische Schäume verwendet werden wie sie allgemein bekannt sind und später noch in Beispielen gezeigt werden.

Es ist auch möglich, durch Aufbringen mehrerer Schichten unterschiedlicher Zusammensetzung die Eigenschaften in sehr weitem Maße zu variieren.

Obwohl PVC von seiner Wirtschaftlichkeit und seinen Eigenschaften her an sich ein idealer Werkstoff ist, verlangen jedoch die immer stärker zu berücksichtigenden ökologischen Aspekte - Vermeidung von flüchtigen Weichmachern und Lösemitteln (VOC) und halogenhaltigen Produkten sowie Recyclefähigkeit - Bodenbeläge zu suchen, welche PVC- und weichmacherfrei sind.

Aus technischen und wirtschaftlichen Gründen ist es jedoch sinnvoll, die vorhandenen Produktionseinrichtungen beizubehalten.

Weiterhin sollte der Bodenbelag auch dessinierbar sein und aus unterschiedlichen Schichten bestehen, von denen eine oder mehrere geschäumt sind.

Die oben beschriebenen Forderungen werden bis jetzt von keinem bekannten System erfüllt.

Nach dem sogenannten Furukawa Verfahren ist es bekannt, vernetzte PE-Schäume herzustellen, indem man Polyethylen, Azodicarbonamid und Dicumolperoxid mit Hilfe eines Extruders und Breitschlitzdüse zu einem Film oder einer Platte extrudiert, wobei die Extrusion bei einer Temperatur erfolgen muß, bei der das PE



flüssig ist, das Vernetzungsmittel und das Schäummittel aber noch nicht zersetzt ist.

Erst in einem nachgeschalteten Schäumofen wird das Polyethylen geschäumt und gleichzeitig vernetzt.

Eine wirtschaftliche Herstellung von Bodenbelägen ist nach diesem Verfahren jedoch nicht gegeben.

Bekannt ist außerdem, daß man Mischungen aus EVA mit PE oder reines EVA mit Füllstoffen, Aktivatoren, Treibmitteln und gegebenenfalls Vernetzungsmitteln unter 100°C mischen kann. Nach dem Granulieren dieser Mischmassen und Einfüllen in Formen lassen sich auch kompliziert geformte, thermisch geschäumte Teile durch Erhitzen auf die Zerfallstemperatur des Treibmittels daraus erhalten.

Leider ist diese Anwendung nur für kleinere Teile anwendbar.

Weiterhin ist bekannt, weichmacherfreie Polyurethanschäume durch mechanisches Verschäumen der Komponenten unter Einpressung von Luft zu erzeugen, jedoch kann das Verschäumen dabei nicht inhibiert und dadurch eine Struktur erzeugt werden.

In der DE 3903669 A1 ist ferner beschrieben, wie ein Bodenbelag aus Polymethylmethacrylat, Weichmachern und den üblichen Füll- und Hilfsstoffen, ähnlich einem PVC-CV-Bodenbelag hergestellt werden kann. Nachteilig bei diesem Verfahren ist aber u. a. der relativ hohe Weichmacheranteil im Bodenbelag.

Ein schon seit langer Zeit bekannter Bodenbelag, ebenfalls auf der Basis nachwachsender Rohstoffe, ist Linoleum. Das zum Teil komplizierte und langwierige Verfahren zur Herstellung von Linoleum ist ausführlich in Ullmanns Enzyklopädie Band 12 (1976), Seite 24 ff. und Encycl. of Pol.Sci. and Tech. Vol. 1, 1964, Seite 403 ff. beschrieben.



Wegen des langwierigen Herstellverfahrens ist schon mehrfach versucht worden, den Herstell- und Reifungsprozeß von Linoleum zu beschleunigen.

In der EP 0174042 und EP 0228116 werden 2-Komponentensysteme beschrieben, welche zur Verarbeitung auf üblichen Anlagen zur Linoleumherstellung geeignet sind, nicht jedoch für das Streichverfahren.

Aus technischen Gründen kommen auch die in der DE 2241535 A1 beschriebenen Massen für die gewünschte und geforderte Anwendung nicht in Frage. Als Vernetzer dienen hier Verbindungen mit normalen aliphatischen Carbonsäuregruppen, wie z.B. die Zitronensäureteilester. Diese können die Forderung nicht erfüllen, daß sie nach den genannten kurzen Aufheizzeiten auf kontinuierlich arbeitenden Beschichtungsanlagen schon klebfrei sind. Weiterhin sind Zitronensäureester, also Monoalkylester der Zitronensäure oder Polyzitronensäure mit höheren Alkohol n der Kettenlänge  $C_8$  bis  $C_{22}$  aufgrund des Herstellungsverfahrens sehr teure Substanzen.

Die DE 4135664 A1 beschreibt Beschichtungsmassen, die auf nachwachsenden Rohstoffen basieren und zum Beschichten von textilen Flächengebilden oder von Releasepapier dienen. Die Beschichtungsmassen bestehen aus einer Kombination von

- a) Epoxidierungsprodukten von Estern ungesättigter Fettsäuren der Kettenlänge  $C_8$  bis  $C_{22}$  mit 2 bis 6 C-Atomen enthaltenden mehrwertigen aliphatischen Alkoholen, die im Durchschnitt mehr als eine Epoxidgruppe pro Molekül enthalten, und
- b) Teilestern von Polycarbonsäuren mit Polyetherpolyolen, welche mindestens zwei freie Carbonsäuregruppen pro Molekül und in  $\alpha,\beta$ -Stellung zu den freien Carbonsäuregruppen eine Doppelbindung enthalten, und
- c) einem Hydrophobierungsmittel.

In den Beispielen der DE 4135664 A1 wird als Komponente a) epoxidiertes Leinöl (18,1 g) und als Komponente b) ein Halbester aus Maleinsäureanhydrid und





Dipr pylenglykol (16 g), im Molverhältnis von 0,8:1 bis 1:1,2, einges tzt.

Die DE 41 35 664 A1 beschreibt als Beispiel einen Bodenbelag mit iner ersten Schicht, die neben epoxidiertem Leinöl und Halbester aus Maleinsäureanhydrid und Dipropylenglykol und, auf die Menge dieser beiden bezogen, 20 % Kaolin und 9 % Stearat enthält, einer zweiten Schicht aus dem gleichen epoxidierten Leinöl und einem Halbester von Maleinsäure mit Polypropylenglykol, die, auf die Menge dieser beiden Komponenten bezogen, 23 % Kaolin und 8 % Stearat enthält und in die ein Glasfaservlies einkaschiert und eingewalzt ist und einem Deckstrich, wobei der Belag bei 150°C bis 180°C verfestigt wird. Nachteilig ist jedoch, daß die oberste Schicht dieses Belages sehr rauh und nicht transparent ist. Weiterhin sind in den beschriebenen Rezepturen keine Schäummittel enthalten; sie sind also weder chemisch noch mechanisch schäumbar. Die beschriebenen Rückenbeschichtungen (Beispiel 2) erfordern eine umständliche Herstellung mit teurem Trennpapier; sie weisen keinen Schaum auf und sind damit ohne Trittkomfort. Weiterhin zeigt sich, daß die Oberfläche der beschriebenen Beläge nicht genügend schmutzabweisend sind und eine schlechte Durchhärtung aufweisen.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein verbessertes Flächengebilde aus nachwachsenden Rohstoffen anzugeben, das die obigen Nachteile vermeidet und außerdem gegebenenfalls eine Schicht aufweist, die dessinierbar ist. Weiterhin soll ein mehrschichtiger Belag aus Beschichtungsmassen gebildet werden, von denen wenigstens die Masse für eine Schicht chemisch oder mechanisch schäumbar ist und auch der Gesamtaufbau einfach herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird durch das Flächengebilde nach Patentanspruch 1 gelöst.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung enthalten.

Die Erfindung betrifft daher ein Flächengebilde aus mindestens einer Trägerschicht (I) und mindestens einem transparenten Deckstrich (II), gegebenenfalls einem unter der Trägerschicht (I) angeordneten Rückenstrich (III) aus iner chemisch oder



mechanisch geschäumten Schaumschicht, gegebenenfalls einem Kompakt- oder Grundstrich (IV), der zwischen Trägerschicht (I) und Deckstrich (II) und/oder zwischen Trägerschicht (I) und Rückenstrich (III) angeordnet ist, wobei die Beschichtungsmassen für die Schichten (II), (III), (IV) aus einer Kombination von

- (a) Epoxidierungsprodukten von Estern ungesättigter Fettsäuren der Kettenlänge  $C_8$  bis  $C_{22}$  mit 2 bis 6 C-Atomen enthaltenden mehrwertigen aliphatischen Alkoholen, die im Durchschnitt mehr als eine Epoxidgruppe pro Molekül enthalten, und
- (b) Teilestern von Polycarbonsäuren mit Polyetherpolyolen, welche mindestens eine freie Carbonsäuregruppe pro Molekül und eine Doppelbindung enthalten,
- (c) gegebenenfalls einem Hydrophobierungsmittel, und
- (d) gegebenenfalls weiteren Zusatzstoffen aus der Gruppe, die aus Füllstoffen, Pigmenten, Treibmitteln, Hilfsstoffen besteht,

herstellbar sind, wobei die Komponenten (a) und (b) im Gewichtsverhältnis von 0,6:1 bis 1:1,4 verwendet werden.

Erfindungsgemäß wird daher ein CV-ähnlicher Bodenbelag erzeugt, ohne dabei PVC oder Weichmacher zu verwenden. Es wurde dabei festgestellt, daß überraschenderweise die mechanischen Werte als auch die schmutzabweisenden Eigenschaften des erfindungsgemäßen Flächengebildes, d.h. des Bodenbelags oder der Fliesen, durch die Verwendung von Sikkativen noch einmal gesteigert werden konnten.

Bei den Sikkativen wurde festgestellt, daß überraschenderweise eine Kombination von Cer und Kobalt oder andererseits eine Kombination von Kobalt, Lithium und Calcium oder eine Kombination von Mangan, Lithium und Calcium besonders gute Effekte zeigten, d.h. der Härtevorgang der Mischungen wurde beschleunigt, und sehr gute schmutzabweisende Eigenschaften des erfindungsgemäßen Belags wurden erreicht.

Die erfindungsgemäßen Flächengebilde, d.h. die Bodenbeläge oder die Fliesen



werden d rart hergestellt, daß man in an sich bekannter Weise eine Kombination der obengenannten Komponenten a) und b) im Gewichtsverhältnis von 0,6:1 bis 1:1,4 sowie insbesondere von 0,6:1 bis 1:1,2, Füllstoffe, und bei der Masse für den Deckstrich, ggf. mindestens 15 Gew.% Hydrophobierungsmittel und bei der Masse für einen chemischen Schaum ein Treibmittel und gegebenenfalls für jede Schaummasse einen Schaumstabilisator vermischt und zu einer Paste verarbeitet und diese Pasten dann in an sich bekannter Weise zu mehrschichtigen Bodenbelägen verarbeitet.

Die Streichpasten für das erfindungsgemäße Flächengebilde enthalten - bis auf den Deckstrich (bis maximal 2% Kieselsäure) - alle größere Füllstoffmengen, nämlich Mengen von 30 Gew.% bis 75 Gew.%, bezogen auf die Mischung aus Öl und Halbester, insbesondere 40 bis 60 Gew.% Füllstoff, wobei im Kompaktstrich vorzugsweise 20 bis 45 Gew.%, insbesondere 40 Gew.%, und im chemischen Schaum 60 bis 100 Gew.%, vorzugsweise 80 Gew.% Füllstoff eingesetzt werden, während in den Massen für den mechanischen Schaum meist nur wenig, vorzugsweise nicht mehr als 10 Gew.%, z.B. 1 bis 10 Gew.%, noch bevorzugter nicht mehr als 5 Gew.% Füllstoff enthalten sind. Alle %-Angaben sind immer auf die Gesamtmenge an epoxidiertem Öl und Halbester bezogen, wenn nichts anderes angegeben ist.

Der Deckstrich ist transparent, da man nämlich dann die darunterliegende Schicht bedrucken kann und ein bedrucktes Flächengebilde erhält, das hohe mechanische Festigkeit und sehr gute schmutzabweisende Eigenschaften hat. Als Beispiel für eine solche Anwendung sei auf einen Mehrschichtbelag mit Parkettmuster, aber auch auf Wachstuche und Kunstleder oder Schutzschichten für Glas verwiesen.

Die Beläge enthalten s mit verhältnismäßig hohe Anteile an Zusatzstoffen, insbesondere mineralischen Füllstoffen aus der Gruppe Kreide, Bariumsulfat, Kieselsäure, Kaolin und Talkum, jedoch ggf. auch an Holzmehl, Korkmehl, Glasmehl, Textilfasern oder Pflanzenfasern, die auch im Gemisch vorliegen können, wobei die Füllstoffmenge im gesamten Bodenbelag bis zu 70 Gew.-%, bei schaumfreien



B lägen vorzugsweise 30 bis 60 Gew.-% und bei Bodenbelägen mit chemisch geschäumten Schichten vorzugsweise 40 bis 60 Gew.-% des gesamten Bodenbelages betragen kann.

Bei Massen für chemisch geschäumte Schichten liegt die Menge an Treibmittelfstoffen im üblichen Bereich bis zu ca. 15 Gew.-%, wobei sonstige übliche Hilfsstoffe ca. bis zu 15 Gew.-% betragen können.

Vorzugsweise bestehen die Bodenbeläge aus drei, vier oder fünf Lagen, nämlich einem Kompakt-, evtl. einem chemischen Schaum- und einem transparenten Deckstrich und einem Träger- und gegebenenfalls einem chemisch geschäumten Rückenstrich, wobei der chemische Schaum natürlich auch durch einen mechanischen Schaum ersetzt sein kann oder beide Sorten von Schaum vorliegen können. Falls zwischen dem Kompaktstrich und dem Deckstrich eine chemisch geschäumte Schicht angeordnet wird, kann diese in einer besonderen Ausführungsform der Erfindung chemisch geprägt werden. Dazu trägt man auf dem Kompaktstrich eine Paste auf. Diese Paste enthält ein Treibmittel und einen Kicker; darunter versteht man Polyole, Harnstoff, Zink-, Blei- oder Kadmiumverbindungen, wobei ZnO bevorzugt ist, welche die Zersetzungstemperatur des Treibmittels erniedrigen. Der Pastenstrich wird nun unterhalb der Zersetzungstemperatur des Treibmittels vernetzt. In der nächsten Fabrikationsstufe wird die bestrichene Paste mit dem Tiefdruckmuster versehen. Den Druckfarben, die im fertigen Belag tief sein sollen, wird ein Inhibitor zugesetzt. Der Inhibitor schwächt die Wirkung des Kickers oder hebt sie ganz auf, so daß die Zersetzung des Treibmittels nach höheren Temperaturen verschoben wird. Geeignete Substanzen mit Inhibitorwirkung sind z.B. Benzotriazolderivate, Trimellithsäureanhydrid und dergleichen. Durch Variation der Menge des zugesetzten Inhibitors lassen sich verschiedene Relieftiefen erreichen. Über dieser chemisch geschäumten Schicht mit aufgebrachtem Reliefmuster kann dann eine Schutzschicht aus Polymeren bzw. Copolymerisaten oder Wachsen angeordnet werden. Dies ist deshalb von Vorteil, da der Mehrschichtbelag alkalieempfindlich ist und daher eine Schutzschicht aus (Co)Polymeren, d.h. aus ungesättigten härtbaren Lacksystemen sehr vorteilhaft ist. Beispiele für diese ungesättig-





ten härtbaren Lacksysteme sind Polyacrylate, Polymethacrylate, Polyurethane und Mischungen derselben. Es kann aber auch z.B. Carnaubawachs eingesetzt werden. Die Schutzschicht sollte aus mit dem Deckstrich verträglichen (Co)Polymeren hergestellt sein.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Bodenbeläge kann, wie oben schon beschrieben ist, analog zur Herstellung entsprechender PVC-Beläge erfolgen.

Es handelt sich insbesondere um ein kontinuierliches Verfahren, welches ähnlich der CV-Herstellung nacheinander mit unterschiedlichen Pasten einen Gesamtaufbau eines Bodenbelages beschreibt. Ein solches Verfahren kann auch, wie schon erwähnt, die Schäumung, insbesondere die chemische Schäumung umfassen und führt zu einem Belag mit Bedruckbarkeit.

Die Komponente a) ist ein Epoxidierungsprodukt eines natürlichen ungesättigten Fettes oder Öles und die Komponente b) besteht aus Teilestern von Polycarbonsäuren, z.B. solchen mit Doppelbindungen, mit Polyethylenglykolen, wobei die Kettenlänge des Polyethylenglykols 2 bis 10 Ethylenoxid-Einheiten aufweist und dabei Teilester noch mindestens eine freie Carbonsäuregruppen enthalten. In einer anderen Ausführungsform der Erfindung können als Komponente b) auch Teilester von Polycarbonsäuren mit Polyetherpolyolen eingesetzt werden, welche mindestens zwei freie Carbonsäuregruppen pro Molekül und in  $\alpha,\beta$ -Stellung zu den freien Carbonsäuregruppen eine Doppelbindung enthalten.

Weitere bevorzugte Komponenten b) sind nämlich Teilester von Polycarbonsäuren mit Polytetramethylenglykolethern oder von Polycarbonsäuren mit Polyisobutylen-glykolen ebenfalls von der Kettenlänge 2 bis 10.

Als Polycarbonsäure bei der Komponente b) kommen insbesondere Maleinsäure oder Maleinsäureanhydrid, oder Itaconsäure in Frage.

Die Herstellung des Belages erfolgt zum Beispiel, indem die Komponenten zu einer



Paste vermischt, mittels Beschichtungsvorrichtungen auf eine Bahn in entsprechender Dicke aufgetragen, gegebenenfalls aufgeschäumt und in bekannter Art verfestigt werden. Es können auch schaummittelhaltige und schaummittelfreie Schichten zu einer Bahn verbunden und gleichzeitig oder in aufeinanderfolgenden Schritten aufgeschäumt und verfestigt werden.

Ein besonders bevorzugtes Material der Komponente b) ist ein Teilester der Fa. Th. Böhme KG, Geretsried, der dort unter der Bezeichnung Ateval® VNR 1 erhältlich ist und ein 2-Butendicarbonsäure-oxybis(methyl-2,1-ethandiyl)ester ist.

Als Hilfsstoffe im Sinne der vorliegenden Erfindung sind Acrylate, wie z.B. Polymethylmethacrylat, zu verstehen, die in die Nutzschrift eingearbeitet werden, um die Haftung zwischen dem aufgetragenen UV-Lack und der Nutzschrift, d.h. dem Deckstrich zu verbessern. Weiterhin kann als Hilfsstoff Leinöl im Deckstrich in Mengen von 1 bis 10 Gew.% enthalten sein.

Als Treibmittel im erfindungsgemäßen Sinne werden im Rückenstrich 1 bis 5% Azodicarbonsäureamid oder Sulfohydrazide verwendet, wobei insbesondere 3 Gew.% Treibmittel bevorzugt sind. Wie bereits oben erwähnt ist, können auch Kicker bei dem chemischen Prägeverfahren eingesetzt werden, um die Zersetzungstemperatur des Treibmittels zu erniedrigen. Erfindungsgemäß wird hier insbesondere Zinkoxid eingesetzt.

Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung. Sie zeigen die verschiedenen Pasten und zwar in bevorzugtem Bereich der Bestandteile wie jeweils im Ausführungsbeispiel:

Beispiel 1	Kompaktstrich	
	Ateval® VNR 1	40 bis 60 kg, insbesondere 50 kg
	Epoxidiertes Sojaöl	35 bis 80 kg, insbesondere 40 kg



## 11

Epoxidiertes Leinöl	20 bis 46 kg, insbesondere 25 kg
Calciumcarbonat	20 bis 50 kg, insbesondere 40 kg
Titandioxid	5 bis 20 kg, insbesondere 5 kg

## Beispiel 2

## Chemischer Schaum

Ateval® VNR 1	40 bis 60 kg, insbesondere 50 kg
Epoxidiertes Sojaöl	20 bis 35 kg, insbesondere 25 kg
Epoxidiertes Leinöl	40 bis 60 kg, insbesondere 50 kg
Treibmittelgemisch	2 bis 25 kg, insbesondere 12 kg
Calciumcarbonat	60 bis 100 kg, insbesondere 80 kg

## Beispiel 3

## transparenter Deckstrich

Ateval® VNR 1	40 bis 60 kg, insbesondere 50 kg
Epoxidiertes Leinöl	20 bis 58 kg, insbesondere 27 kg
Leinöl	2 bis 10 kg, insbesondere 3 kg
Kieselsäure	2 bis 5 kg insbesondere 2 kg
Polymethylmethacrylat	1 bis 5 kg, insbesondere 2 kg
Sikkative	$2 \times 10^{-1}$ bis $10^{-2}$ % Metallgehalt, insbesondere $10^{-1}$ %



gegebenenfalls: Hoechst Wachs E (Montanwachs, also Ester der Montan- säure)	12 bis 34 kg insbesondere 22 kg
---	------------------------------------

**Beispiel 4**                      mechanischer Schaum

Ateval® VNR 1	40 bis 60 kg, insbesondere 50 kg
Epoxidiertes Sojaöl	30 bis 43 kg, insbesondere 35 kg
Epoxidiertes Leinöl	15 bis 27 kg, insbesondere 20 kg
Schaumstabilisator	1,5 bis 3 kg, insbesondere 2 kg
Titandioxid	1 bis 5 kg, insbesondere 2 kg

Bei der Herstellung von Bodenbelagsbahnen liegen Reaktionszeiten bei dieser Paste (Reaktions- und Ausschäumzeiten) bei 2 - 12 Minuten. Die erforderlichen Temperaturen liegen zwischen 140 bis 200°C, vorzugsweise 170 bis 190°C. Die wieder abgekühlten Bahnen erweisen sich anschließend als trocken und nicht mehr klebend, so daß sie unmittelbar der Konfektionierung und Verpackung zugeführt werden können.

**Beispiel einer erfindungsgemäßen Zusammensetzung:**

- Träger	60 g/m <sup>2</sup>
- Grundstrich	400 g/m <sup>2</sup>
- chem. Schaumstrich	550 g/m <sup>2</sup>
- Deckstrich	400 g/m <sup>2</sup>
- Rückenstrich	1200 g/m <sup>2</sup>





In Figur 1 wird beispielhaft ein erfindungsgemäßes mehrschichtiges Flächengebilde gezeigt. Dabei sind insbesondere die zwingend vorgeschriebenen Schichten mit einem "\*" gekennzeichnet.

Die obigen Werte gelten für gewöhnliche Bodenbeläge mit Abweichungen von  $\pm 25\%$ . Normalerweise soll der Bodenbelag 1,1 bis 3 mm Dicke haben, insbesondere etwa 2 mm.

Wenn jedoch eine besonders gute Trittschalldämmung gewünscht ist, soll die Schaumschicht besonders dick sein. Für einen Verbundbelag mit Schaumstrich kann eine Dicke des Schaumstriches von 0,3 mm, was nach dem Vernetzen und Schäumen ca. 0,9 mm Schaumschicht ergibt, angegeben werden. Diese Schicht kann erfindungsgemäß ohne weiteres erhöht und die Dicken der anderen Schichten entsprechend erniedrigt werden, um z.B. eine Gesamtdicke von 2 mm einzuhalten.

Für die Dessinierung bzw. Strukturierung der Oberfläche kann ein mechanisches Prägen, chemisches Prägen oder Siebdruck (Rotoscreen-Verfahren) vorgesehen sein.

Erfindungsgemäß wird der Deckstrich füllstofffrei oder praktisch füllstofffrei ausgebildet, so daß er transparent ist und somit die darunterliegende Schicht vor Aufbringen des Deckstriches bedruckt werden kann und die transparente Deckschicht dann in den üblichen Herstellungsanlagen für Bodenbeläge aufgebracht.



Patentansprüche

1. Flächengebilde aus mindestens einer Trägerschicht (I) und mindestens einem transparenten Deckstrich (II), gegebenenfalls einem unter der Trägerschicht (I) angeordneten Rückenstrich (III) aus einer chemisch oder mechanisch geschäumten Schaumschicht, gegebenenfalls einem Kompakt- oder Grundstrich (IV), der zwischen Trägerschicht (I) und Deckstrich (II) und/oder zwischen Trägerschicht (I) und Rückenstrich (III) angeordnet ist, wobei die Beschichtungsmassen für die Schichten (II), (III), (IV) aus einer Kombination von
  - (a) Epoxidierungsprodukten von Estern ungesättigter Fettsäuren der Kettenlänge  $C_8$  bis  $C_{22}$  mit 2 bis 6 C-Atomen enthaltenden mehrwertigen aliphatischen Alkoholen, die im Durchschnitt mehr als eine Epoxidgruppe pro Molekül enthalten, und
  - (b) Teilestern von Polycarbonsäuren mit Polyetherpolyolen, welche mindestens eine freie Carbonsäuregruppe pro Molekül und eine Doppelbindung enthalten,
  - (c) gegebenenfalls einem Hydrophobierungsmittel, und
  - (d) gegebenenfalls weiteren Zusatzstoffen aus der Gruppe, die aus Füllstoffen, Pigmenten, Treibmitteln, Hilfsstoffen besteht,herstellbar sind, wobei die Komponenten (a) und (b) im Gewichtsverhältnis von 0,6:1 bis 1:1,4 verwendet werden.
2. Flächengebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß unter dem Deckstrich (II) ein chemischer Schaumstrich (V) zum chemischen Prägen angeordnet ist.
3. Flächengebilde nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß über dem Deckstrich (II) eine Schutzschicht (VI) aus ungesättigten härtbaren Lacksystemen angeordnet ist, wobei die Polymere oder Copolymere für die Lacksysteme ausgewählt sind aus der Gruppe aus Polyacrylaten, Polymethacrylaten, Polymethanen und Mischungen davon.



4. Flächengebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Polycarbonsäure der Komponente (b) 2 bis 10 Kohlenstoffatome aufweist.
5. Flächengebilde nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Polycarbonsäure eine Dicarbonsäure ist.
6. Flächengebilde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicarbonsäure ausgewählt ist aus der Gruppe, die aus Itaconsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, deren Anhydride oder deren Gemischen besteht.
7. Flächengebilde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der Masse für den Deckstrich (II) 12 bis 34 Gew.% Hydrophobierungsmittel, bezogen auf die Mischung an epoxidiertem Öl und Halbester, enthalten sind.
8. Flächengebilde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in den Beschichtungsmassen für den Deckstrich nicht mehr als 2 Gew.% Füllstoff enthalten sind.
9. Flächengebilde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der Beschichtungsmasse für den Kompakt- oder Grundstrich (IV) 20 bis 50 Gew.% Füllstoff, insbesondere 40 Gew.% Füllstoff, bezogen auf epoxidiertes Öl und Halbester, enthalten sind.
10. Flächengebilde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der Beschichtungsmasse für die chemisch geschäumte Schaumschicht (V) 60 bis 100 Gew.% Füllstoff, insbesondere 80 Gew.% Füllstoff, bezogen auf epoxidiertes Öl und Halbester, enthalten sind.
11. Flächengebilde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der Beschichtungsmasse für die mechanisch ge-



schäumte Schaumschicht bis zu 10 Gew.% Füllstoff, bezogen auf das epoxidierte Öl und Halbester, vorhanden sind.

12. Flächengebilde nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in den Beschichtungsmassen bis zu 15 Gew.% sonstige verarbeitungsbedingte Hilfsstoffe aus der Gruppe Acrylate, Polymethylmethacrylate, Leinöl, Härtingsbeschleuniger, Treibmittel und Kicker, vorhanden sind.
13. Flächengebilde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, 10 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß in der Beschichtungsmasse für die chemisch geschäumte Schaumschicht (V) bis zu 15 Gew.%, bezogen auf epoxidiertes Öl und Halbester, an Treibmittel enthalten sind.
14. Flächengebilde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß in der Beschichtungsmasse für den Deckstrich Sikkativ in einer Menge von  $2 \times 10^{-1}$  bis  $10^{-2}$ % Metallgehalt, insbesondere  $10^{-1}$ %, bezogen auf epoxidiertes Öl und Halbester, vorhanden sind.
15. Flächengebilde nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß es Verbindungen der Metalle Al, Li, Ca, Fe, Mg, Mn, Pb, Zn, Zr, Ce, Co einzeln oder in Abmischungen davon enthält.
16. Flächengebilde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß als Füllstoffe mineralische Füllstoffe aus der Gruppe Kreide, Bariumsulfat, Kieselsäure, Kaolin, Talkum oder Holzmehl, Korkmehl, Glas, Textil- oder Glasfasern oder Pflanzenfasern in den Beschichtungsmassen enthalten sind oder eingearbeitet werden.
17. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Hydrophobierungsmittel Polyethylenwachs, Fischer Tropsch Hartparaffin, tierische Wachse, pflanzliche Wachse oder Mineralwachse

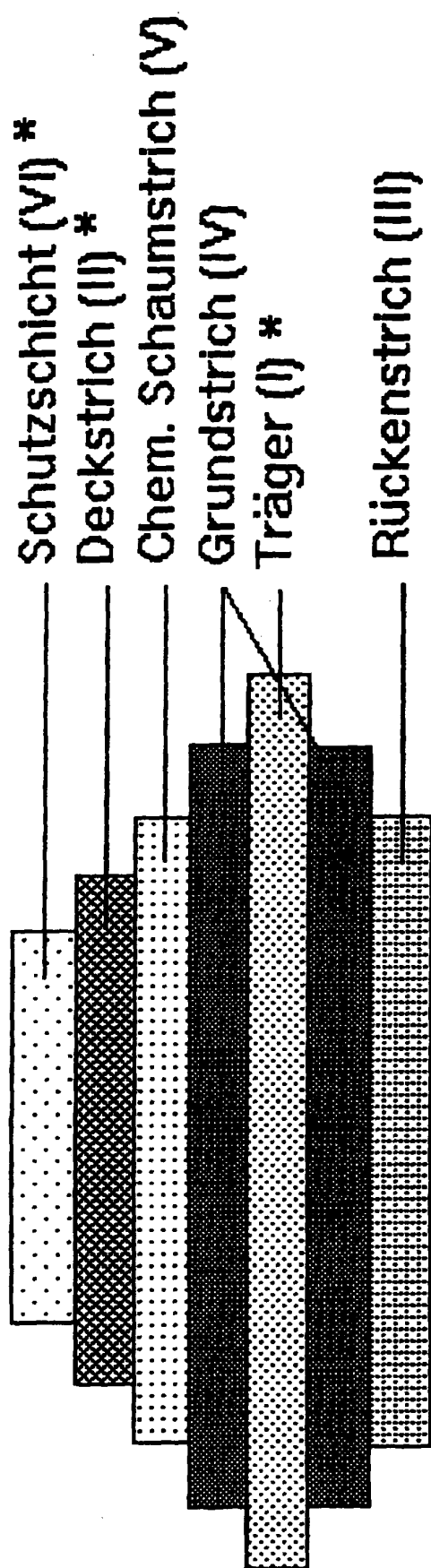




**vorliegen.**

- 18. Flächengebilde gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Bodenbelag oder eine Fliese ist.**





\* erfindungsgemäß zwingend vorgesehene Schichten

FIG. 1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/EP 95/04496

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 C09D163/00 B32B27/38 B32B5/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 C09D B32B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP,A,0 539 916 (DR. TH. BÖHME KG CHEM. FABRIK GMBH & CO.) 5 May 1993 see page 2, line 1-50; claims 1-5,10,11; examples 2,3	1-18
Y	& DE,A,41 35 664 cited in the application	1-18
Y	DE,A,39 03 669 (PEGULAN - WERKE AG) 12 July 1990 cited in the application see page 3, line 30 - page 4, line 45; claims 4-8; examples 1-4	1-18
A	DE,A,14 94 405 (ASHLAND OIL AND REFINING CO.) 19 March 1970 see page 6, line 1 - page 9, paragraph 1; claims 1-3,6-8; table 1 see page 11, line 23 - page 15	1,8,9

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 April 1996

Date of mailing of the international search report

19.04.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2220 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Derz, T



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 95/04496

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,5 082 708 (KAUFFMAN ET AL.) 21 January 1992 see claims 43-45; figures 7-10 ---	13,18
A	US,A,3 819 438 (WITMAN) 25 June 1974 see claims 1-6; figures 1,2 -----	2,3,18





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP 95/04496

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-539916	05-05-93	DE-A- 4135664	06-05-93
DE-A-3903669	12-07-90	DE-D- 59005146 EP-A- 0381971	05-05-94 16-08-90
DE-A-1494405	19-03-70	GB-A- 1101380 NL-A- 6413661	26-05-66
US-A-5082708	21-01-92	NONE	
US-A-3819438	25-06-74	US-A- 3870591	11-03-75



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internation. Aktenzeichen

PCT/EP 95/04496

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 C09D163/00 B32B27/38 B32B5/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)  
IPK 6 C09D B32B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP,A,0 539 916 (DR. TH. BÖHME KG CHEM. FABRIK GMBH & CO.) 5.Mai 1993 siehe Seite 2, Zeile 1-50; Ansprüche 1-5,10,11; Beispiele 2,3	1-18
Y	& DE,A,41 35 664 in der Anmeldung erwähnt	1-18
Y	DE,A,39 03 669 (PEGULAN - WERKE AG) 12.Juli 1990 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 3, Zeile 30 - Seite 4, Zeile 45; Ansprüche 4-8; Beispiele 1-4	1-18
A	DE,A,14 94 405 (ASHLAND OIL AND REFINING CO.) 19.März 1970 siehe Seite 6, Zeile 1 - Seite 9, Absatz 1; Ansprüche 1-3,6-8; Tabelle 1 siehe Seite 11, Zeile 23 - Seite 15	1,8,9

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"B" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. April 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19-04-1996

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Derz, T



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internation Aktenzeichen

PCT/EP 95/04496

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US,A,5 082 708 (KAUFFMAN ET AL.) 21.Januar 1992 siehe Ansprüche 43-45; Abbildungen 7-10 ---	13,18
A	US,A,3 819 438 (WITMAN) 25.Juni 1974 siehe Ansprüche 1-6; Abbildungen 1,2 -----	2,3,18



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

International Aktenzeichen

PCT/EP 95/04496

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-539916	05-05-93	DE-A- 4135664	06-05-93
DE-A-3903669	12-07-90	DE-D- 59005146 EP-A- 0381971	05-05-94 16-08-90
DE-A-1494405	19-03-70	GB-A- 1101380 NL-A- 6413661	26-05-66
US-A-5082708	21-01-92	KEINE	
US-A-3819438	25-06-74	US-A- 3870591	11-03-75

